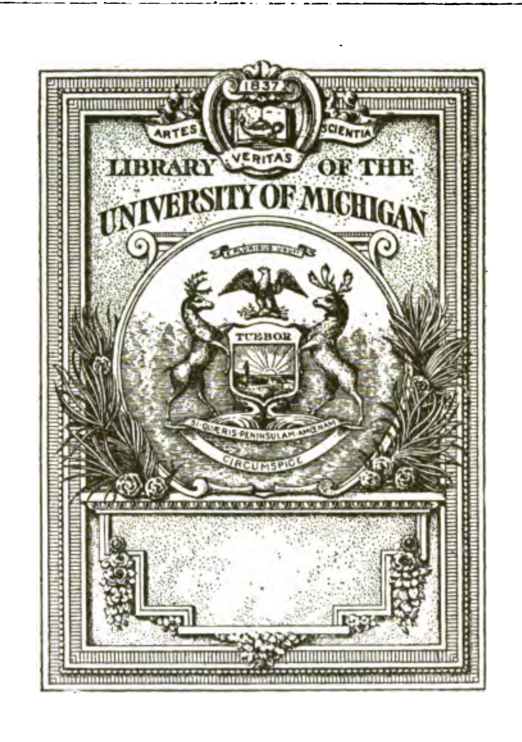



1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE





Archiv
für die gesammte Medicin.

Herausgegeben

von

Dr. Heinrich Haeser,

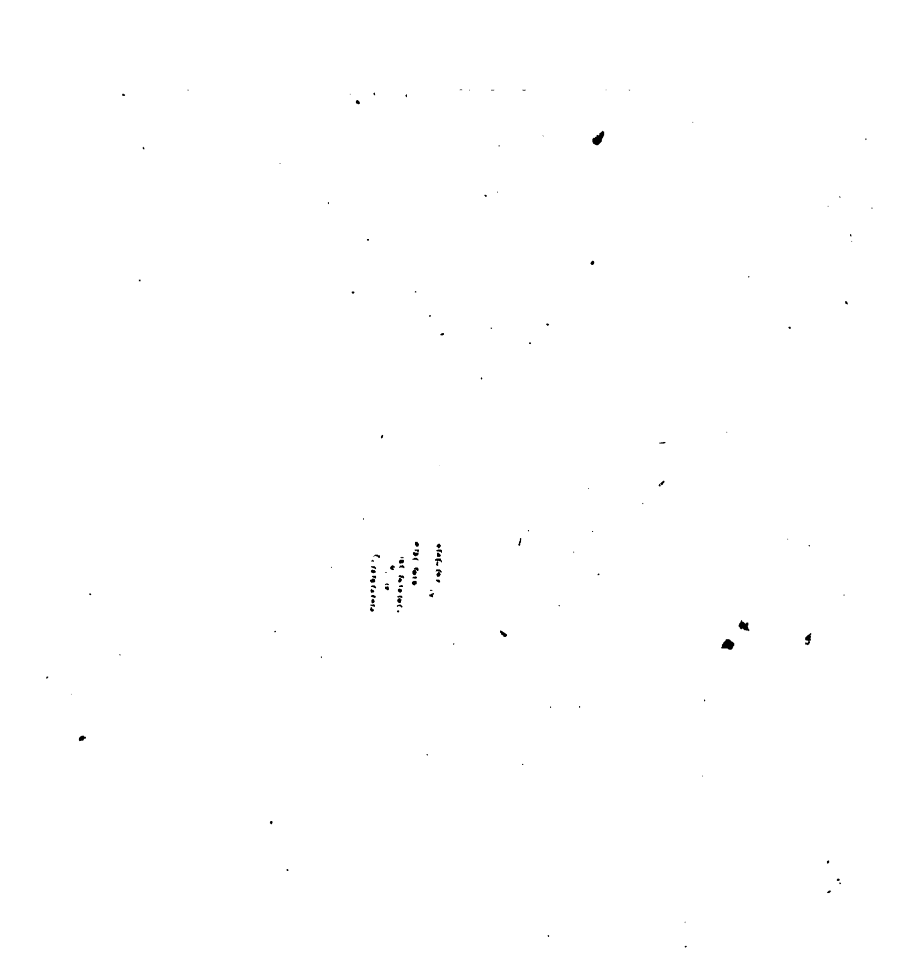
aufserordentlichem Professor der Medicin zu Jena, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle und der lateinischen zu Jena ordentlichem, des ärztlichen Vereins zu Bamberg aufserordentlichem, der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, der medicinisch-chirurgischen zu Brügge, der medicinischen zu Lyon, der Société des sciences médicales et naturelles zu Brüssel, des Vereins für Heilkunde in Preufsen, so wie der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur correspondirendem, des Vereins Grofsherzogl. Badischer Medicinalbeamter zur Förderung der Staatsarzneikunde, des ärztlichen Vereins zu Hamburg, der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft zu Zürich und der Louisiana Society zu New-Orleans Ehrenmitgliede.

Sechster Band.

Jena,

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

1844.



Sr. Hochwohlgeboren

Herrn

Dr. Carl Friedrich Burdach,

Königl. Preuss. Geh. Medicinalrathe, ordentl. öffentl. Professor der Medicin an der Universität zu Königsberg

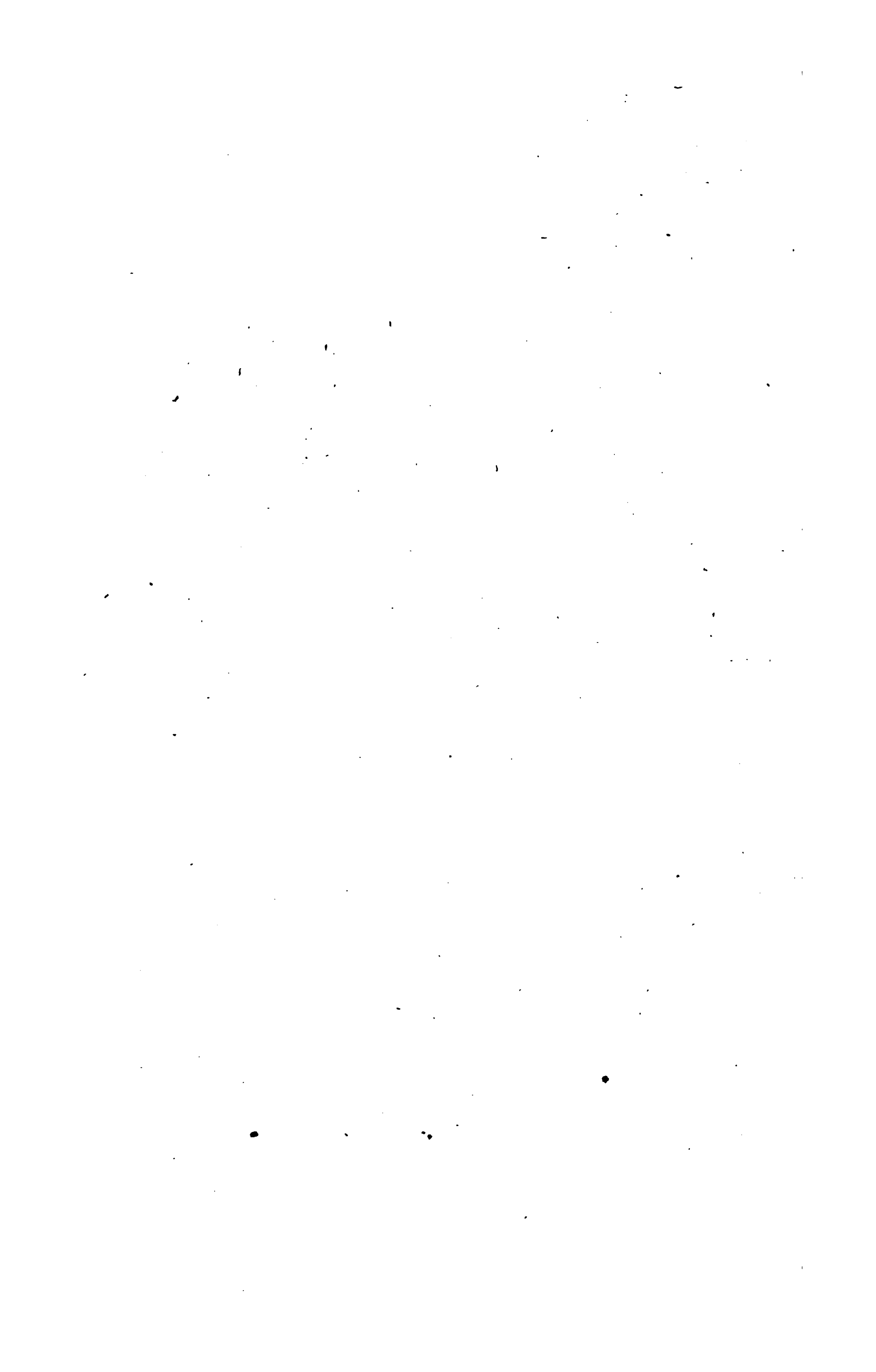
widmet

diesen sechsten Band

des Archivs für die gesammte Medicin

als Zeichen seiner unbegrenzten Verehrung

der Herausgeber.



Inhaltsverzeichniss

des sechsten Bandes.

Hochverehrter Herr College!

Vor einiger Zeit erlaubte ich mir, Ew. Wohlgeboren zur thätigen Mitwirkung an dem von mir herausgegebenen Archiv für die gesammte Medicin einzuladen. Am gestrigen Tage theilte mir der Verleger dieses Journals aus einem von Ihnen an denselben gerichteten Briefe mit, dass Sie meinem Wunsche nachzukommen geneigt seyen, und dass Sie hierzu die seit einiger Zeit veränderte Tendenz des Archivs vermöge. Diese überraschende, obschon nicht unerklärliche Wendung Ihres Schreibens veranlasst mich natürlich, Dem nachzugehen, was Sie zu obigem Ausspruche führen konnte, der zugleich eine schmeichelhafte Billigung des in neuerer Zeit Gelieferten und eine Missbilligung des früher Geleisteten in sich schliesst.

Zu dem Gedanken, das Archiv herauszugeben, veranlasste mich vor Allem die Ueberzeugung, dass die Macht, welche in dem Wesen der Journalistik liegt, von den bestehenden medicinischen Zeitschriften durchaus nicht so benutzt werde, als es möglich ist. Mit wenigen rühmlichen Ausnahmen enthielten die meisten der praktischen Medicin gewidmeten Journale entweder theoretische Aufsätze in dem bisher gebräuchlichen Style der allgemeinen Pathologie, in der Regel Produkte jüngerer unbeschäftigter Aerzte, oder vorzüglich eine Masse von Krankengeschichten, pathologischen und therapeutischen Raritäten, welche selten für einen Andern, als den Beobachter selbst, Interesse hatten. Dies war der Charakter gerade der verbreitetsten Zeitschriften, und es ist eine bekannte Thatsache, dass gerade solche Journale, welche eine wissenschaftlichere Tendenz verfolgten, entweder bald aus Mangel an Unterstützung von Seiten des Publikums wieder eingingen, oder sich mit einem kleineren, obschon ausgewählteren Leserkreise begnügen mussten.

Von dem neuen Geiste, welcher seit dem Jahre 1830 ungefähr die Medicin in Bewegung setzte und als dessen hauptsächlichste Aeusserung die ungleich umfassendere Benutzung des Mikroskops und der chemischen Analyse betrachtet werden kann, liess sich in den für praktische Aerzte bestimmten deutschen medicinischen Journalen sehr wenig verspüren, und am seltensten bedienten sich dieser Organe die Führer der Wissenschaft.

Das Archiv sollte dazu bestimmt seyn, der medicinischen Journalistik an seinem Theile den derselben von Natur zukommenden Einfluss

wieder zu verschaffen. Ich setzte mich deshalb mit solchen Aerzten in Verbindung, von denen ich Beiträge von einer der meinigen ähnlichen wissenschaftlichen Tendenz zu erhalten hoffen durfte. Ich war glücklich genug, die Meisten der Eingeladenen dem Rufe folgen zu sehen; das Archiv ward der allgemeinen Theilnahme gewürdigt, und selbst ein bekannter offener Angriff auf dasselbe begann mit einem wenigstens relativen Lobe.

Von welcher Art nun war die Tendenz des Archivs? Ich habe es wiederholt ausgesprochen, es war die der naturhistorischen Schule, besser die der Schule Schönlein's; die namhaftesten Schüler dieses grossen Arztes waren unter den ersten Mitarbeitern, ihnen schlossen sich Andere an; deren Richtung der dieser Schule verwandt zu seyn schien, und besonders noch hatte ich die Freude, angesehene Historiker das Archiv mit gediegenen Abhandlungen beehren zu sehen.

Das Archiv verfolgte also die Tendenzen der naturhistorischen Schule. Dass dies nicht ohne triftige Gründe geschah, werden Sie vielleicht bei einem Arzte vorauszusetzen nicht abgeneigt seyn, der seine Musse mit historischen Arbeiten auszufüllen gewohnt, und vorzüglich dadurch weit entfernt ist, sich wie ein schwankendes Rohr dem ersten besten Systeme in die Arme zu werfen. Nun fragt sich freilich vor allen Dingen, was ist die Tendenz, der Charakter der naturhistorischen Schule? — In Tübingen und Stuttgart behauptet man, das sey der Parasitismus, und man behauptet es so oft und so zuversichtlich, dass selbst besonnenere Aerzte der Behauptung zu glauben anfangen, das Archiv sey der Tummelplatz der Parasitiker.

Ich habe mich im Archiv selbst zu wiederholten Malen gegen den krassen Parasitismus verwahrt, wie er der naturhistorischen Schule zur Last gelegt wird, und habe wiederholt gezeigt, dass Das, was ich als das Wesen der naturhistorischen Schule betrachte, Nichts, gar Nichts mit einem Parasitismus zu thun hat, wie er nicht sowohl von einigen Schülern Schönlein's gelehrt, als vielmehr von einigen Gegnern derselben erfunden wird, um die erstere lächerlich zu machen, mit einem Parasitismus, der von Jahn und Eisenmann, welche als die Verfechter desselben genannt werden, wiederholt auf das Entschiedenste desavouirt worden ist, obgleich diese Erörterungen, wie es scheint, an der äussersten Linken unberücksichtigt vorübergegangen

sind. Ich selbst wenigstens habe für meine Person Nichts gewonnen, als dass ich nun, weil ich zugleich ein „grosser Freund der Thatsachen“ bin, ein „gemässigter Parasitiker“ heisse.

Was also ist es endlich, das ich in der naturhistorischen Schule erblicke? Ich war, bin und werde der Ueberzeugung seyn, dass auch die praktische Medicin, so weit es ihrer Natur nach möglich ist, bestrebt seyn muss (um mich des Modeausdrucks zu bedienen), eine „exacte“ Wissenschaft zu werden, und die naturhistorische Schule erscheint mir als die vorzüglichste Repräsentantin dieser „exacten“ Medicin, mit andern Worten, dieser zur herrschenden gewordenen Ueberzeugung, dass die Medicin eine Erfahrungswissenschaft sey. In diesem Worte liegt Alles.

Die Heilkunde hat seit je, besonders aber seit Vesalius und Harvey, unablässig nach diesem Charakter des „Exacten“ gerungen. Nichts Anderes war es, was die materialistischen Schulen des 17ten Jahrhunderts in's Leben rief, nichts Anderes besonders, was die iatromechanische Schule, nichts Anderes vor Allem, was den Umschwung der Physiologie durch Haller erzeugte. Die Physiologie gelangte unter den Händen dieser Forscher sehr bald zu diesem Charakter der exacten Methode. Die Pathologie keineswegs. Warum nicht? Warum besonders verzichteten die Koryphäen der iatromechanischen Schule, ein Borelli, Baglivi, Boerhaave u. A. ausdrücklich darauf, auch in der Pathologie die iatromechanischen Grundsätze der Physiologie anzuwenden? Sie erkannten klar, was jetzt von den „physiologischen Aerzten“ gänzlich übersehen wird, dass die Pathologie eine ganz andere Stellung hat, als die Physiologie. Man sagt freilich, dass die erstere Nichts als eine Anwendung der letzteren sey, und bildet sich auf diesen sehr wahren, aber auch sehr einfachen Satz nicht wenig ein. Die Physiologen haben von jeher geklagt, dass die Aerzte die von den Ersteren herbeigeführten Fortschritte unbeachtet gelassen hätten. Man kann es nicht oft genug wiederholen, dass Nichts ungerechter ist, als dieser Vorwurf. Es wäre selbst leicht, zu zeigen, dass die Aerzte gerade darin sündigten, dass sie den Physiologen gegenüber zu leichtgläubig waren. Was ist das System Hoffmann's, die Theorie Cullen's, der Brownianismus Anderes, als eine vorschnelle Adoption der Entdeckungen Harvey's und Haller's von

Seiten der Aerzte? Und haben nicht noch in neuester Zeit manche Aerzte die Bell'schen, die Marshall Hall'schen Entdeckungen, ja sogar Hypothesen, wie die über die peripherischen Nervenschlingen u. a. m. viel zu voreilig praktisch angewendet? Exempla sunt odiosa.

Ich bin weit entfernt, vielen lediglich durch das Herkommen gestützten Missbräuchen des praktischen Schlendrians das Wort reden zu wollen; unter den Aerzten wird er nie verschwinden, in der Wissenschaft ist sein Reich vorüber. Aber auf's Entschiedenste muss dagegen protestirt werden, wenn der Medicin eine andere Basis als die der Erfahrung untergeschoben werden soll. Diese Erfahrung wollen wir willkommen heissen, mag sie am Krankenbette, am Secirtische oder durch das Mikroskop gewonnen seyn. Es schliesst eine Art von Unmündigkeitserklärung der Aerzte in sich, wenn man ihnen jetzt mit überlauter Stimme predigt, die Medicin müsse physiologisch werden; aber fast spasshaft ist es, wenn die Stimmführer vermeinen, das habe vor ihnen noch Niemand gewusst oder verlangt. Niemand kann sich mehr als ich über die Anstrengungen und den begeisterten Eifer, namentlich unter den jüngeren Fachgenossen, freuen, die Reste des alten Dogmatismus in der Physiologie und Pathologie auszurotten; man muss aber sehr wenig mit der Geschichte der Heilkunde, mit der zu allen Zeiten sich gleichen Kraft und Klarheit des Menschengeistes vertraut seyn, wenn man sich schmeichelt, damit etwas ganz Nagelneues gesagt zu haben.

Der Grundtext der neueren Bestrebungen, die Physiologie auf exactem Wege zu bearbeiten, ist: „die Annahme einer Lebenskraft als solcher beruht auf willkürlicher Voraussetzung.“ Nichts ist sicherer. Mit besonderer Lebhaftigkeit ist gegen diese Lebenskraft von einigen jungen Chemikern zu Felde gezogen worden, deren sehr verdienstliche Untersuchungen allerdings viel beitragen werden, um die Frage dereinst ihrer Entscheidung näher zu bringen; ganz wird sie nie gelöst werden! Es dürfte deshalb auf einer starken Selbsttäuschung beruhen, wenn man schon jetzt die Absetzung der Lebenskraft declarirt. Wie verschieden von diesen Uebereilungen zeigen sich die Physiologen, denen nicht blos der Chemismus, sondern auch die höheren organischen Vorgänge geläufig sind! Mit welcher Mässigkeit wird z. B. von Joh. Müller noch in der neuesten

Auflage seiner Physiologie dies Thema behandelt! Wie klar zeigt sich bei ihm, dass die Annahme der Lebenskraft nur als Hypothese, als Terminus für den letzten unbekannten Grund der organischen Erscheinungen, niemals aber als Erklärung derselben dient! Ist deshalb Müller kein „exacter" Physiolog? Dann wäre auch Newton, der die Bahnen der Himmelskörper durch die Schwerkraft erläuterte, ein Schwärmer gewesen. — Es würde indess sehr ungerecht seyn, wenn man eine Voreiligkeit, der sich nur einige wenige Gelehrte schuldig machen, der allgemeinen Tendenz unsrer gegenwärtigen Physiologie zur Last legen wollte. Zahlreiche Stimmen haben sich, selbst unter den „exactesten" Physiologen gegen solche Voreiligkeiten erhoben, welche bei einer allgemeineren und genaueren Kenntniss der Geschichte unserer Wissenschaft hätten vermieden werden können.

Der Physiolog hat eine andere Aufgabe als der Arzt. Jener darf, er muss sogar die Wissenschaft als eine tabula rasa betrachten; er hat zunächst keinen andern Zweck, als den, welchen jedes Wissen um sein selbst willen hat. Der Arzt dagegen „beginnt, wo der Physiolog aufhört;" er hat, ausser jenem Zwecke, auch noch den rein praktischen, die Heilung der Kranken. Er bedarf einer möglichst sichern Grundlage, eines Kreises bewährter Erfahrungssätze, und er wird dem Physiologen sehr dankbar seyn, wenn dieser im Stande ist, sie ihm zu liefern. Aber wie oft ist dies wirklich der Fall? Wie oft lässt ihn die „exacte" Physiologie im Stiche, wie oft muss er sich lediglich an die „Erfahrung" halten; der Arzt darf nicht einmal die strenge Rechenschaft von seinem Wissen und Handeln fordern, welche die erste Pflicht des Physiologen ist; sonst dürfte er nie an's Krankenbett treten. Der Schatz von Erfahrungen, wie ihn die Medicin seit Hippokrates darbietet, muss ihm heilig und unantastbar seyn, so lange er nichts Besseres an seine Stelle setzen kann. Der Physiolog darf, er muss sogar revolutioniren; dem Arzte ist nur die verfassungsmässige Reform erlaubt. Der Patholog darf von Pneumonie und Typhus als von in sich geschlossenen Erscheinungskreisen sprechen, selbst auf die Gefahr hin, ein „Ontolog" zu heissen, während der Physiolog, der pathologische Anatom mit Recht jene Kategorieen zu zersetzen sucht. Freilich darf der Patholog nie vergessen, dass diese „Ontologieen" nur Nothbehelfe sind, Nomenclaturen für das Bedürfniss der Terminologie.

Man wirft uns Aerzten das freilich häufig vor, und am betrübtesten ist es, dass es von Aerzten geschieht; es steht indess noch nicht so schlimm um unsern gesunden Menschenverstand, als man das Publikum hin und wieder glauben machen möchte.

Die „physiologische“ Medicin“ ist dahin gekommen, die „naturhistorische“ Schule für die Gegnerin der physiologischen Auffassung der praktischen Heilkunde zu erklären. Und dennoch verehrt Niemand mehr die Physiologie, als die Anhänger dieser letzteren Schule; der Unterschied ist nur der, dass es hier mit Mässigung, mit Vorsicht geschieht, besonders dass auf dieser Seite der gänzlich verschiedene Standpunkt der praktischen Medicin von dem der Physiologie klar erkannt und festgehalten wird. Ihr Stichwort ist, wie gesagt, nicht die trotz alles Selbstlobes noch so schwankende und lückenhafte Physiologie, sondern die Erfahrnng, die umfassende Erfahrung, die sich nicht blos auf die mikroskopische und chemische Analyse, die pathologische Anatomie, sondern auf eine vorurtheilslose Beobachtung am Krankenbette, auf die Erfahrung aller Zeiten und Völker, mit einem Worte auf eine etwas breitere Basis, als die von der Einseitigkeit der Physiologen so sehr angepriesene der unmittelbar-eigenen Beobachtung stützt.

„Wie aber,“ höre ich Sie, verehrtester Herr College! ferner fragen, „Ihr sprecht ja doch von Krankheitsprocessen, ja sogar von Krankheitsfamilien? Sind denn das nicht Ontologieen und Parasiten, von denen die Natur Nichts weiss?“ — Auch hiergegen hoffe ich mich vertheidigen zu können. Wir — ich gebe mir damit die Ehre, das auszusprechen, was ich für die Ansicht der „naturhistorischen Schule“ halte — sprechen allerdings von rheumatischen, erysipelatösen, typhösen u. a. Krankheitsprocessen, und verstehen darunter Modificationen des capillaren Processes, eigner, bis jetzt ziemlich unbekannter Art, welche die gemeinsame Grundlage der Erscheinungen bei obigen Krankheiten bilden. Wir sehen diese Symptome täglich sich erneuern, wir beobachten täglich ihre Entstehung durch ähnliche Ursachen, und schliessen deshalb (doch wohl exact genug?) auf eine stets gleiche gemeinsame nächste Ursache. Diese Ursachen nennen wir das Wesen der Krankheit, den Krankheitsprocess. Dieser Krankheitsprocess ist aber kein Parasit, er ist und bleibt ein Modus des capillaren Processes,

eine Veränderung des normalen physiologischen Vorganges, der aber allerdings von einem gemeinsamen Gesetze beherrscht wird, und in dieser Hinsicht eine geschlossene Einheit, einen Process darstellt.

Ich würde sehr geneigt seyn, das Gewicht, welches die „naturhistorische Schule" auf die Erforschung dieser „Krankheitsprocesse" legt, für charakteristisch zu halten, wenn nicht die genetische Auffassung der Krankheit, die Erforschung ihres Werdens, ihrer Entwickelungsgeschichte, den gegenwärtigen Standpunkt der Heilkunde überhaupt bezeichnete. Wir sind dahin gelangt, die Krankheit nicht als ein Fertiges, sondern als ein Werdendes aufzufassen. Hierin liegt die Aufgabe der nächsten Zukunft unserer Wissenschaft. Aber gerade zu dieser Ueberzeugung hat die naturhistorische Schule, hat besonders Schönlein, ja selbst der Parasitismus sehr viel beigetragen.

Die „physiologischen" Aerzte erblicken in der pathologischen Anatomie die wichtigsten Beweise gegen die Ontologieen, die Krankheitsprocesse und Krankkeitsfamilien, und berufen sich besonders häufig auf die grosse Rolle der „Entzündung" und ihrer Folgen. Gerade aber der gegenwärtige Standpunkt der Entzündungslehre, der in anatomischer Beziehung glänzend genug ist, führt mich zu einer Behauptung, um deren willen ich den Fluch der „physiologischen Medicin" von Neuem auf mich laden werde, zu der Behauptung, dass der Werth der pathologischen Anatomie gegenwärtig im Allgemeinen überschätzt wird. — Eine den gangbaren Ansichten so gänzlich widerstrebende Behauptung bedarf natürlich der näheren Begründung.

Ich bin so gut als Einer überzeugt, dass die pathologische Anatomie eine sehr wichtige Quelle der Medicin bilden müsse; — eine sehr wichtige, aber nicht die einzige! Ich kann bei dem obigen Beispiele aus der Entzündungslehre stehen bleiben. — In den Leichen finden wir nach den verschiedenartigsten Krankheitserscheinungen Nichts so häufig, als „die Entzündung und ihre Ausgänge." Und doch weiss jeder erfahrene Arzt, dass nicht alle diese Entzündungen den antiphlogistischen Heilapparat vertragen. — In Frankreich freilich ist man bereits durch die Entdeckung der Allgegenwart der „Entzündung" dahin gekommen, den Heilapparat auf die Blutent-

ziehungen und Ableitungen zu beschränken. (Vergl. z. B. Durand-Fardel über die Hirnerweichung, welche dieser, um die pathologische Anatomie der genannten Krankheit übrigens sehr verdiente Arzt lediglich als Folge einer Entzündung schildert.) Es wird vielleicht nicht lange dauern, dass uns diese neue sehr einfache Therapie der „Entzündung“ von Schwaben her als ein Evangelium verkündigt wird. — Einige pathologische Anatomen sind endlich demzufolge zu dem verzweifelten Bekenntnisse gelangt, dass die meisten Krankheiten unheilbar seyen. — Der pathologische Anatom als solcher hat ohne Zweifel das Recht, z. B. gewisse Entartungen des Herzens als die Folge der „Endocarditis“ zu betrachten. Der Arzt hat aber eben so unbezweifelt vor Allem zu fragen, woher jene „Endocarditis“ im lebenden Körper? Er findet nun, dass dieselbe bald durch den rheumatischen, bald durch den arthritischen Krankheitsprocess u. s. w. hervorgerufen wurde, und so gelangt er dazu, jene „Entzündung“ nicht für die Ursache, sondern für die Folge des Krankheitsprocesses zu halten, wie dies vor Allen Eisenmann in seinen Abhandlungen über die Stase so schön gezeigt hat*).“ — Der Arzt muss eben weiter gehen, als der pathologische Anatom. Dieser mag sich begnügen, die Laven zu untersuchen, die der erloschene Vulkan zurückliess; dem Arzte ist ausserdem auch die genaue Lösung des schwierigeren Theils der Aufgabe, die Erforschung der Ursachen, die den Brand und seine Schlacken erzeugten, heilige Pflicht**).

---

*) Die gegenwärtigen Zeilen lagen bereits seit langer Zeit zum Druck bereit, als mir die Abhandlungen des Hrn. Dr. Samson von Himmelstiern zu Moskau, welche das 4te Heft des 5ten Bandes enthält, zukamen. (S. Archiv V. S. 488. ff.) Ich kann nicht umhin, hier u. A. an die Darstellung zu erinnern, welche dieser Arzt von den anatomischen Veränderungen der Lungen in manchen Fällen des Scorbuts gegeben hat, in welcher ich eine wichtige Stütze für meine oben ausgesprochene Behauptung erblicke.

**) Eine ähnliche Bewandniss, als mit der einseitigen Berücksichtigung der pathologischen Anatomie, hat es mit der Ueberschätzung der Percussion und Auscultation, in so vieler Hinsicht auch selbst Skoda's Schrift: *„de limitanda laude auscultationis“* handelt. Aus glaubwürdigem Munde weiss ich, dass ein bekannter Auscultator gegen eine „Bronchitis“ zu Felde zog, während die Section ausser dieser auch noch im Darmkanale die während des Lebens gänzlich

Einer Ihrer Herren Collegen hat mir kürzlich das Vergnügen gemacht, mich, vorzüglich um einiger meiner pharmakologischen Ansichten willen, einen pathologischen Mystiker zu nennen. Ich glaube indess, so gut als Einer, dass auch in der Krankheitswelt Alles mit rechten und natürlichen Dingen zugeht, und dass dies sogar — erschrecken Sie nicht! — mit den — specifischen Mitteln der Fall ist.

Vorzüglich um dieses letzten Punktes willen haben die „Physiologen" Wehe! über Einige von uns, besonders über mich, gerufen, und in dem Munde jener Herren klingen die Worte: „Der Dr. Haeser in Jena glaubt an Specifica" beinahe so als: „Der Dr. Haeser glaubt an Gespenster." — Ich weiss recht wohl, dass die Lehre von den specifischen Heilmethoden hin und wieder in sehr enge Verbindung mit dem Parasitismus gesetzt worden ist. Dennoch glaube ich, meines physiologischen Gewissens unbeschadet, an die specifische Heilmethode, ja ich halte sie sogar für äusserst wichtig.

Dieterich in München, auch ein „Parasitiker", hat kürzlich wahrscheinlich zu machen gesucht, dass die Syphilis ihre Erscheinungen der übermässigen Erzeugung von Käsestoff verdanke *). Hätte er Recht, so wäre die Syphilis derjenige Krankheitsprocess, bei welchem eine abnorme Erzeugung von Käsestoff Statt hat. Es läge dann sehr nahe, nach Mitteln zu suchen, welche diese Erzeugung von Käsestoff verhindern. Wären das Quecksilber, das Jodkalium solche Mittel, so würde ich diese Specifica nennen. Oder gäbe es eine Krankheit, deren Wesen in saurer Beschaffenheit des Blutes bestände, so würde ich die Alkalien Specifica dieser Krankheit nennen. Das ist die ganze Gespenstergeschichte.

Indess vergesse ich, dass Sie, verehrtester Herr College! nicht sowohl eine Apologie der naturhistorischen Schule erwarten, als eine

---

übersehenen Erscheinungen des Abdominaltyphus zeigte. — Das kommt von den „Specialitäten"!

*) Auf obiges Beispiel bin ich allen Ernstes durch die Gespenster gekommen. Bei diesen nämlich fiel mir der ehrwürdige Justinus Kerner, und bei diesem das Käsegift ein, welches der Verfasser der Seherin von Prevorst ja auch angeführt hat, um zu zeigen, dass er nicht blos Geistererscheinungen, sondern auch sehr irdischen Dingen ein wissenschaftliches Interesse abgewinnen könne.

Erklärung darüber, wie sich mit dieser ursprünglichen naturhistorischen Tendenz die neuerdings Ihrer Meinung nach eingetretene Aenderung dieser Tendenz verträgt.

Ich kann hierbei kürzer seyn, als Sie vielleicht zu meiner Rechtfertigung für erforderlich halten. — Die „naturhistorische Schule", ein Name, der nun einmal besteht, ist weit entfernt, mit der Physiologie, mit den Aufklärungen, welche diese der Pathologie darbietet, in Collision zu kommen. Sie könnte eben so gut auch die physiologische Schule heissen, wird sich aber jetzt diese Bezeichnung wahrscheinlich verbitten, da dieselbe bei vielen Aerzten, auch bei solchen, die sich nicht zur „naturhistorischen Schule" rechnen, eine etwas unvortheilhafte Nebenbedeutung erhalten hat. Die naturhistorische Schule erkennt als ihre Basis nicht die Physiologie allein, sondern die Erfahrung, die Erfahrung aller Zeiten, die Geschichte, die Geographie der Krankheiten — die Erfahrung am Krankenbette, am Mikroskope, am Secirtische, die umfassende, die wahre, die möglichst breite Erfahrung. Sie weiss sehr gut, dass das nichts Neues, nichts Privilegirtes ist, und dass sie weit mehr Anhänger hat, als bei Schönlein in Würzburg, Zürich und Berlin gehört haben. Sie strebt danach, ihre Grundsätze allgemein zu machen, und sie freut sich jeder Bestrebung, die in ihrem Sinne erfolgt, sie mag ausgehen, von wem sie will.

In diesem Sinne ist das Archiv das Organ der naturhistorischen Schule, in diesem Sinne haben es Fuchs, Jahn, Eisenmann, Canstatt, Volz u. A. ihrer Theilnahme gewürdigt, — in diesem Sinne hat es Beiträge von Historikern, von Physiologen mit warmem Danke aufgenommen, in diesem Sinne hat es sogar Gegnern des Parasitismus seine Spalten geöffnet*). Und alles dies gewährt mir das erfreuende Bewusstseyn, dass dieser Sinn von vielen wackeren Aerzten erkannt worden ist, welche, grossentheils ohne dazu von mir aufgefordert worden zu seyn, das Archiv mit gediegenen Beiträgen beehrten, welche jener Tendenz, der allseitigen erfahrungsgemässen Förderung der Heilkunde, entsprechen. In diesem Sinne habe ich

---

*) Dies ist z. B. wiederum in gegenwärtigem Hefte mit der Abhandlung des Herrn Dr. Spiess geschehen.

auch Sie, verehrter Herr College! um Ihre Mitwirkung ersucht, da ich überzeugt war, dass Sie nach dem, was ich im Obigen aus einander setzte, gern zu den Mitarbeitern dieser Zeitschrift gehören würden.

Amicus Socrates, amicus Plato, sed magis amica veritas!

Ew. Wohlgeboren

ergebenster

Dr. H. Haeser.

I.

Ueber das Verhältniss der Philosophie zu den Naturwissenschaften.

Von

Dr. Ch. Henop

zu Altona.

So wahr auch die Behauptung ist, dass ein gemeinsames Band alle Wissenschaften verknüpfe, so macht doch die Unmöglichkeit, das ganze Gebiet menschlichen Wissens in seiner Gesammtheit nur einigermaassen zu umfassen, es für den Einzelnen nothwendig, dass er, um seine Kräfte nicht allzu sehr zu zersplittern und so nutzlos zu verschwenden, sich in seinen Bestrebungen einer grösseren oder geringeren Einseitigkeit ergebe. Aber statt anzuerkennen, dass es nur die praktische Nothdurft, die Beschränktheit der Einzelnen, das Bedürfniss der Uebersicht ist, das aus der Wissenschaft Wissenschaften machte, hat man nur zu häufig die Trennung jener in verschiedene Zweige für grundwesentlich angesehen; und haben die Bearbeiter eines einzelnen Zweiges, uneingedenk, dass derselbe nur durch die Verbindung mit dem Ganzen fortwachsen und Früchte tragen kann, nicht selten die Spaltung tiefer und tiefer zu machen gesucht, und im Wahn, ihrem Lieblingszweige dadurch eine grössere Selbstständigkeit zu verleihen, seine innersten Lebensadern durchschnitten. Zwar wohl Wenige mochten leugnen, dass nur mit dem Ganzen das Einzelne gedeihe, und von der Ahnung der Wahrheit zurückgehalten, schämten sie sich, Dem zu widersprechen, dass es nur Ein Wissen gäbe. Sie gestanden es zu, aber gar oft liessen sie den Satz in seiner Allgemeinheit stehen, und, unbekümmert um ihn, ohne ihm Einfluss auf die Vorstellung über das gegenseitige Verhältniss der einzelnen Wis-

senschaften unter einander zu gestatten, behandelten sie die Wissenschaften, als seien diese nur neben einander gelagert, nicht durch ihr innerstes Wesen zusammenhängend. So sieht man öfters, dass Theologen, die vorschriftsmässig den philosophischen Cursus durchgemacht und für eins der gangbaren Systeme, etwa das Hegel'sche, nach Kräften sich begeistert haben, dessenungeachtet in der strengsten Orthodoxie verharren. In ihren Köpfen leben Theologie und Philosophie in der friedlichsten Eintracht, doch nicht Hand in Hand mit einander gehend, sondern eben jede ihren eigenen Weg verfolgend, so dass es fast scheint, als habe die Gottesgelahrtheit in der einen, die Weltweisheit in der anderen Hirnhemisphäre ihren Thron aufgeschlagen, und es fehle, wie nach Cruveilhier zuweilen beim Hydrocephalus congenitus, der verbindende Balken. In ähnlicher Weise geht es hier und da im Gebiete der Medicin. Manche ihrer Anhänger, die, darf man ihren Aussagen trauen, der Philosophie keineswegs abhold sind, denken gar nicht daran, dieselbe in Verbindung zu setzen mit ihrem eigenen Fache, und neben den philosophischen Ideen, die sie sich etwa zu eigen gemacht haben, aber als exoterisch vom Heiligthum ihrer besonderen Wissenschaft sorgfältig verbannt halten, gestatten sie dem crassesten Empirismus, sich breit zu machen und aufzublähen. Der dehnt sich denn auch und streckt sich und freut sich seines Daseyns, frei von der lästigen Obhut einer Wissenschaft, die die verbotenen Fragen thut: Woher und Wohin? Noch Andere scheint sogar die blosse Existenz der Philosophie mit Unmuth zu erfüllen, da sie derselben niemals anders, denn als speculativer Träumereien und metaphysischer Hirngespinnste zu gedenken vermögen. So ist denn Vielen, sehr Vielen die Verbindung der Medicin mit der Philosophie ein Greuel, lehrt gleich die Geschichte der Medicin deutlich genug, dass letztere, so oft sie sich gänzlich zu isoliren und von der Philosophie loszureissen bestrebt war, entweder völlig in sich verdumpfte, wie die Pflanze verkrüppelt, wenn ihr der Tag entzogen wird, oder, den Abfall gar bald bereuend, mit erneuter Kraft die frühere Einigung wieder herzustellen unternahm. Solche Erfahrungen sollte die sich nur immer auf Erfahrungen berufende Schule nicht verschmähen, aber so laut und so anspruchsvoll, als sey es allein berechtigt, erschallt auch nun wieder von mehr als einer Seite her das beständige Feldge-

schrei nach Nichts, als Facten, Beobachtungen und Experimenten. Es mag diese rein empirische Richtung eine heilsame Reaction gewesen seyn gegen die Ueberschwenglichkeiten, deren sich manche Anhänger der Naturphilosophie schuldig gemacht haben, aber es bleibt dessenungeachtet nicht weniger wahr, dass diese Richtung einseitig und daher für sich allein nicht im Stande ist, das wissenschaftliche Bedürfniss zu befriedigen. Gerade jetzt, wo so viele ausgezeichnete Männer fast in allen Gebieten der Naturwissenschaft, vorzüglich aber in der Chemie und Mikroskopie, beschäftigt sind, der Wissenschaft neues Material zuzuführen, und wo bei der beständigen Aufmerksamkeit auf das Einzelne und Specielle so leicht das Auge kurzsichtig und der Blick vom Ganzen und Grossen abgeleitet wird, gerade jetzt wird es nicht ganz überflüssig seyn, wiederholt an die alte Wahrheit zu erinnern, dass bei Aufhebung der Verbindung mit der Philosophie die Seele der Naturwissenschaften untergeht und nur der Leib und die Masse übrig bleibt, chaotisch und lichtlos. Um diese Behauptung zu rechtfertigen, bedarf es so wenig desselben Mittels, wodurch man auch wohl die Nutzlosigkeit, ja die Schädlichkeit der Philosophie für das Fortschreiten der Naturwissenschaften zu erweisen gesucht hat, grosser Worte nämlich und einiger Auctoritäten, dass vielmehr bei einfacher Darlegung ihres gegenseitigen Verhältnisses die Unentbehrlichkeit der Philosophie und der Naturwissenschaften für einander sich sofort ungezwungen und unmittelbar von selbst herausstellen wird.

Ehe wir indessen zur ferneren Entwickelung dieses Gegenstandes fortschreiten können, drängt sich uns zunächst die Frage auf: was denn Philosophie sey? Die Antwort hat zu verschiedenen Zeiten verschieden ausfallen müssen, da die Philosophie selbst, in organischer Evolution begriffen, mehr oder weniger auffallende Metamorphosen durchgemacht hat und noch durchmachen wird. Mit Recht sagt man ja, dass die Geschichte der Wissenschaft die Wissenschaft selbst ist, und so kann, was die Philosophie sey, nur ihre eigene Geschichte, — was sie jetzt sey, nur die Geschichte ihrer Gegenwart lehren. Aber eben hier häufen sich die Schwierigkeiten. Denn in denjenigen neueren philosophischen Systemen, die wirklich Leben und Geltung haben, ist gerade deshalb noch Vieles fliessend; sie haben sich gleichsam noch

nicht auskrystallisirt, sind noch in beständiger Bewegung und Wandlung begriffen. Was aber bei solchem Wechsel nur ephemeres Daseyn, was dauernden Bestand haben wird, darüber werden mit Sicherheit erst künftige Zeiten urtheilen, unsicher nur und oft irrend wir selbst, die wir, wo es um die wichtigsten Interessen sich handelt, dem vor unsern Blicken sich auskämpfenden Wettstreite entgegenstehender Meinungen weder gleichgültig und theilnahmlos zuzuschauen vermögen, noch darin klar und unbefangen genug sehen, um überall das Wahre zu ergreifen und gerecht richten zu können. Indessen so schwierig es auch ist, im Bereich der Philosophie, wie auch sonst, gegenwärtige Zustände zu beurtheilen, und so leicht es zu Missverständnissen Veranlassung gibt, so erscheint es doch für den vorliegenden Zweck unumgänglich nöthig, hin und wieder auf die Entwickelungsphasen der neuern Philosophie hinzuweisen, zumal da nach dem verschiedenen Standpunkte, von dem die philosophischen Systeme ausgehen, auch ihre Stellung der Empirie der Naturwissenschaften gegenüber sich verändert.

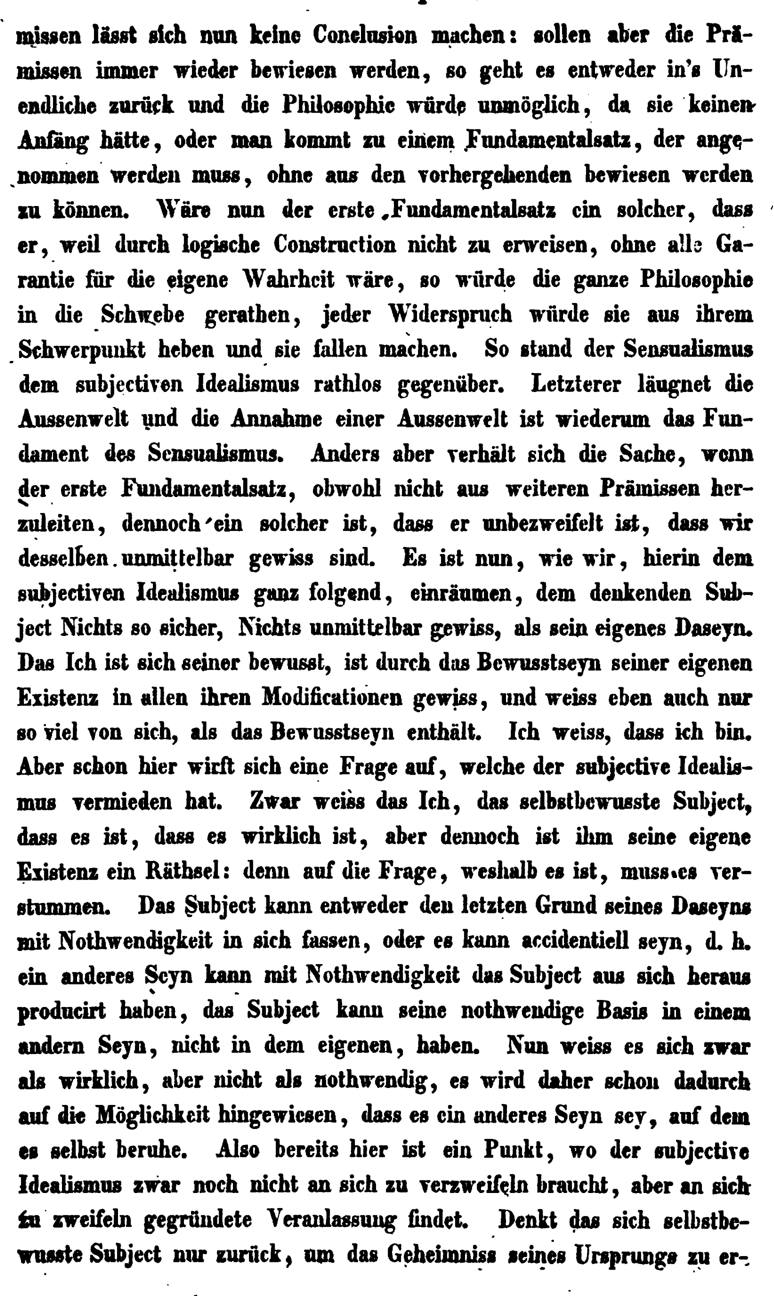
Aber auch dann, wenn wir zuvörderst von der möglichen Verschiedenheit in den Grundlagen und der Methode der Philosophie und der Naturwissenschaft geflissentlich absehen, ergibt es sich schon aus dem allgemeinen Zweck, den beide Doctrinen verfolgen, dass ihre Sphären unmöglich ganz aus einander fallen können, und dass sie, falls sie sich nicht gar als concentrische Kreise erweisen sollten, jedenfalls theilweise sich decken müssen. Der theoretische Zweck jeder Wissenschaft ist die Begründung und Erweiterung der menschlichen Erkenntniss. Die Aufgabe hat in Bezug auf die Erkenntniss der Natur, in Bezug auf Erforschung des ewigen Werdens in Zeit und Raum die Naturwissenschaft nach besten Kräften zu lösen. Die Himmel sollen vor ihr ihre Schätze enthüllen; die Gesetze, die Welten an Welten binden, soll sie ergründen; was das Meer in seiner tiefsten Tiefe verbirgt, sie soll es offenbaren; was die Erde in ihren innersten Eingeweiden bewahrt, sie soll es verkünden; das bewusstlos schlummernde Leben der Pflanzen soll sie in uns zum Bewusstseyn bringen; was in geheimnissvollem Walten der Instinkt der Thiere vollbringt, sie soll es lehren; und den Menschen sollte sie vergessen? sollte allenfalls nur seinen Körper seciren und seines Leibes Entwickelung lehren? sollte

fürchten mit Unrecht den Namen der Naturwissenschaft zu führen, wenn sie die geistigen Bewegungen, welche die Geschichte der Menschheit gestaltet haben, verfolgte; wenn sie die erhabensten Gedanken, die je in eines Menschen Geist geboren, und, übertragen in Wort und Schrift, Jahrtausende hindurch neue Ideen geweckt und zu grossen Thaten beseelt haben, auf ihre ersten Anfänge zurückzuführen sich bemühte? Ist es denn nicht des Menschen innerste, eigenste Natur, die sich darin ausspricht, die sich Geltung zu verschaffen sucht, und, selbst in stetiger Entwickelung begriffen, auch auf die Aussenwelt bestimmend einwirkt? Lange genug hat man Körper und Seele geschieden und von ihrem gegenseitigen Einfluss gesprochen, als seyen es zwei verschiedene Dinge, das eine materiell, das andere immateriell; lange genug hat es gewährt, ehe man fest daran hielt, dass der Mensch ein Ganzes und weder ein an die imponderable Seele angehefteter seelenloser Körper, noch eine mit körperlicher Masse belastete unkörperliche Seele ist. Endlich einmal sollte die Naturwissenschaft doch ablassen von diesem Dualismus, den schon längst die Philosophie besiegt hat, und sollte auch für sich die Erscheinungen vindiciren, die sie als geistige bisher immer von sich abzuwälzen und allein der Philosophie zuzuwenden bestrebt war. Aber, wie sie nun ist, hat die Naturwissenschaft fast nur die sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungen ihrer Aufmerksamkeit gewürdigt; wer möchte es daher der Philosophie, deren eigner Name sagt, dass sie der Weisheit nachstrebt, der Wahrheit, und der die Wahrheit willkommen ist, wo sie sich findet, wer möchte es ihr verargen, wenn sie, die denkgewohnte, die der Dinge letzten Gründen nachforscht, nicht Alles, was sie sucht, in den Naturwissenschaften gefunden zu haben glaubt. Es haben ja die letzteren sich freiwillig selbst beschränkt, so beschränkt, dass sie ihr Ziel — die Erscheinungen der Natur, von denen, wie nicht oft genug wiederholt werden kann, die des Geistes unzertrennlich sind, verstehen zu lehren — unmöglich jemals erreichen können, ja demselben auch nicht einmal so weit sich nähern, wie sie es vermöchten, wenn sie von der Entwickelung der Philosophie sich weniger ausgeschlossen hätten. Denn es hat ja auch diese denselben Zweck, nämlich Natur und Geist dem Geiste selbst so weit zu enthüllen, als es Menschen möglich ist. Es würde daher, da die Philosophie und die Naturwissenschaften identi-

sches Ziel haben, auch ihr Inhalt, gleichsam der Weg, der schon gebahnt ist, gänzlich zusammenfallen, wenn nicht die Philosophie die willkürlichen Schranken der Naturwissenschaft zu durchbrechen und durch das Endliche hindurch das Unendliche, in den mannigfaltigsten Formen des Werdens das ewig-Eine Seyn zu erkennen für sich allein bemüht seyn müsste.

Wenn es nun gleich nach dem Vorigen klar ist, dass die Philosophie und die Naturwissenschaft, da sie einen gemeinsamen Zweck haben, sich gegenseitig ergänzen müssen, so könnte doch vielleicht die Basis, auf welcher diese Wissenschaften beruhen, für beide eine andere seyn. Und wirklich ist es tausendmal behauptet und tausendmal nachgesprochen worden, dass die Philosophie auf aprioristischer, die Naturwissenschaft hingegen auf empirischer Basis beruhe. Man dachte dadurch einen wesentlichen und charakteristischen Unterschied zu bezeichnen, indem die Empirie das objectiv Gegebene von aussen her in's Bewusstseyn überführe, während aprioristisch die Erkenntnisse seyen, die von der eigenen logischen Natur des Geistes gefordert, aus derselben mit Nothwendigkeit hervorgingen. Man glaubte auch wohl, den empirischen Erkenntnissen einen grösseren Werth beilegen zu müssen, da man ihnen objective, den aprioristischen aber nur subjective Gültigkeit zugestehen zu können vermeinte. Durch solche Ansichten wird denn ja freilich zwischen die Philosophie und die Naturwissenschaften eine feste Scheidewand gezogen; es müssen jedoch dergleichen Vorurtheile um so entschiedener zurückgewiesen werden, da sie in unserm innersten Wesen einen verderblichen Zwiespalt principiell begründen, und wir uns der Einheit in unserm Denken nicht wahrhaft bewusst seyn können, ohne die klare Einsicht, dass alle unsere Erkenntnisse demselben Boden entspressen, dass sie sämmtlich, die empirischen nicht ausgenommen, aprioristischen Ursprungs sind. Die Wichtigkeit dieses Punktes macht es unerlässlich, denselben in möglichster Kürze einer näheren Erörterung zu unterziehen, und so möchten wir denn zu dem Ende durch einige flüchtige Andeutungen zuvörderst an den Gang erinnern, welchen in Bezug auf die Untersuchung der Quellen unserer Erkenntniss die Philosophie neuerlich durchgemacht hat. — Es gab eine Zeit, die sogenannte aufgeklärte, wo man, dem fast allgemein herrschenden Locke'schen Ideengange folgend, die sinnliche Anschauung

für allein maassgebend und die daraus abzuleitenden Abstractionen für die einzigen Stützen der Philosophie ansah. Indem dieser crasse Sensualismus recht sicher zu gehen vermeinte, wenn er nur das objectiv Gegebene, nur Das als wahr anerkannte, worüber Thatsachen, äussere Thatsachen vorliegen, vergass er, das Bewusstseyn selbst einer kritischen Untersuchung zu unterwerfen und den Antheil, welcher bei jeglichem Denkgeschäft und so auch bei der sinnlichen Anschauung dem denkenden Subject zukommt, genauer zu prüfen. Diese Unterlassungssünde führte das Locke'sche System, obwohl dasselbe auch jetzt noch manche durch die scheinbare Einfachheit der Lehre geblendete Verehrer haben mag, dem Untergange zu, und es kann dasselbe nun wohl mit Fug und Recht als wissenschaftlich überwunden betrachtet werden. Kant trat auf und liess, indem er Zeit und Raum als blosse Schemata der Sinnlichkeit, als subjectiv-nothwendige Gesetzesformeln des anschauenden Geistes betrachtete, kaum noch ein seiner wahren Natur nach uns ganz unerforschliches Ding an sich übrig. Fichte endlich, von Kant angeregt, glaubte, eine reale Aussenwelt überall nicht anerkennen zu können, und ward der Schöpfer des subjectiven Idealismus. So war man denn von der Scylla in die Charybdis gefallen, von dem einen Extrem in das andere übergegangen. Gegen Fichte trat Herbart auf, der jedoch mit seiner Lehre von dem in beständig sich gleich bleibendem Selbsterhaltungsstreben thätigen Realen wenig Anklang fand und wohl auch nicht finden konnte. Fichte selbst aber in spätern Jahren, so wie mit grösserer Entschiedenheit Schelling und Hegel, durchschauten die Einseitigkeit des subjectiven Idealismus, und begründeten den objectiven Idealismus. Doch hat die neueste Philosophie, indem sie vom absoluten Standpunkt ausgehen und voraussetzungslos das Wahre von dort, wie die Pythia vom delphischen Dreifuss, construiren zu können glaubte, sich vom Zusammenhang mit den empirischen Kenntnissen zu sehr losgelöst, als dass sich die Naturwissenschaften freundlich an sie anschliessen könnten. Aber die Forderung an die Philosophie, dass sie voraussetzungslos sey, dass sie Nichts annehme, was sich nicht beweisen lässt, ist in Wirklichkeit nicht erfüllbar. Die Erkenntniss soll, durch logische Glieder vermittelt, eine Wahrheit uns lehren, die wir, weil sie bewiesen werden kann, weil sie nothwendig folgt, nicht ablehnen dürfen. Ohne Prä-



missen lässt sich nun keine Conclusion machen: sollen aber die Prämissen immer wieder bewiesen werden, so geht es entweder in's Unendliche zurück und die Philosophie würde unmöglich, da sie keinen Anfang hätte, oder man kommt zu einem Fundamentalsatz, der angenommen werden muss, ohne aus den vorhergehenden bewiesen werden zu können. Wäre nun der erste Fundamentalsatz ein solcher, dass er, weil durch logische Construction nicht zu erweisen, ohne alle Garantie für die eigene Wahrheit wäre, so würde die ganze Philosophie in die Schwebe gerathen, jeder Widerspruch würde sie aus ihrem Schwerpunkt heben und sie fallen machen. So stand der Sensualismus dem subjectiven Idealismus rathlos gegenüber. Letzterer läugnet die Aussenwelt und die Annahme einer Aussenwelt ist wiederum das Fundament des Sensualismus. Anders aber verhält sich die Sache, wenn der erste Fundamentalsatz, obwohl nicht aus weiteren Prämissen herzuleiten, dennoch ein solcher ist, dass er unbezweifelt ist, dass wir desselben unmittelbar gewiss sind. Es ist nun, wie wir, hierin dem subjectiven Idealismus ganz folgend, einräumen, dem denkenden Subject Nichts so sicher, Nichts unmittelbar gewiss, als sein eigenes Daseyn. Das Ich ist sich seiner bewusst, ist durch das Bewusstseyn seiner eigenen Existenz in allen ihren Modificationen gewiss, und weiss eben auch nur so viel von sich, als das Bewusstseyn enthält. Ich weiss, dass ich bin. Aber schon hier wirft sich eine Frage auf, welche der subjective Idealismus vermieden hat. Zwar weiss das Ich, das selbstbewusste Subject, dass es ist, dass es wirklich ist, aber dennoch ist ihm seine eigene Existenz ein Räthsel: denn auf die Frage, weshalb es ist, muss es verstummen. Das Subject kann entweder den letzten Grund seines Daseyns mit Nothwendigkeit in sich fassen, oder es kann accidentiell seyn, d. h. ein anderes Seyn kann mit Nothwendigkeit das Subject aus sich heraus producirt haben, das Subject kann seine nothwendige Basis in einem andern Seyn, nicht in dem eigenen, haben. Nun weiss es sich zwar als wirklich, aber nicht als nothwendig, es wird daher schon dadurch auf die Möglichkeit hingewiesen, dass es ein anderes Seyn sey, auf dem es selbst beruhe. Also bereits hier ist ein Punkt, wo der subjective Idealismus zwar noch nicht an sich zu verzweifeln braucht, aber an sich zu zweifeln gegründete Veranlassung findet. Denkt das sich selbstbewusste Subject nur zurück, um das Geheimniss seines Ursprungs zu er-

forschen, an die ersten Spuren des aufkeimenden Bewusstseyns, so wird zwar, wie bemerkt, die Nothwendigkeit seines Daseyns nicht klar werden, aber eine andere Entdeckung wird die Folge dieser Selbstbeobachtung seyn. Das Bewusstseyn wird sich als ein sich zeitlich entwickelndes finden und, da das Bewusstseyn eben nur die innerliche Anschauung des Subjectes von sich selbst ist, wird das Subject sich als ein zeitliches erkennen. Eine andere Thatsache des Bewusstseyns leitet das Subject darauf hin, sich auch als ein räumliches zu erkennen. Eine Sphäre des Bewusstseyns ist die Sinnlichkeit; das Subject sieht, hört, fühlt u. s. w. Bleiben wir stehen beim Gefühlssinn. Dadurch, dass das Subject fühlt, sich fühlt, gewinnt es die Vorstellung von seiner räumlichen Ausdehnung (eine Vorstellung, die mehr oder weniger deutlich wohl alle sinnlichen Wahrnehmungen begleitet, da wir die verschiedenen Sinne doch nur als Modificationen eines bei den niedrigsten Thierbildungen wohl noch nicht differenzirten allgemeinen Sinnes zu betrachten haben). Wir haben also nun nicht mehr den ersten so unbestimmten Satz: ich weiss, dass ich bin, oder ich bin, denn ich weiss es, sondern dies Ich, das Subject, ist näher bestimmt, nicht als mathematischer Punkt, nicht als unendliche Ausdehnung, sondern als ein in der Zeit veränderliches, im Raume so und so ausgedehntes, kurz als ein endliches Subject. Ist nun aber einmal das Subject als ein zeitlich-räumliches erkannt, so folgt auch unmittelbar daraus die Existenz eines Nicht-Ichs. Denn ist das Subject ein räumliches, so muss es ein abgegränztes seyn; abgegränzt gegen Nichts (der leere Raum ist gleich Nichts) kann es nicht seyn; dann wäre es ja nicht abgegränzt; also muss es neben dem Subject noch andere räumliche Existenzen geben, die es begränzen. Eben so: ist dies räumlich-ausgedehnte Subject ein in der Zeit veränderliches, ändern sich namentlich seine Gränzen, so müssen auch die es begränzenden übrigen räumlichen Existenzen sich gleichzeitig verändern, und werden daher ebenfalls als zeitlich-räumliche, als endliche, körperliche Wesen erkannt. Dass übrigens nicht allein, wenn das Subject sich in Zeit und Raum verändert, dann auch die umgebende Körperwelt sich umgestaltet, sondern dass auch der umgekehrte Fall eintreten kann, auch darauf wird das Bewusstseyn sehr leicht hingeführt. Denn obwohl dem Subject Freiheit zukommt, so ist diese doch so wenig eine absolute, dass vielmehr das Bewusstseyn sehr häufig ge-

zwungen wird, unwillkürliche Modificationen einzugehen, unfreiwillige Bestimmungen anzunehmen, die auf etwas Modificirendes, Bestimmendes hinweisen, das nicht das selbstbewusste Subject ist. Alle Zustände des letzteren aber, die sich aus der Freiheit desselben nicht erklären lassen, zeigen darauf hin, dass das Subject einem anderen, einem umfassenderen Gesetze unterworfen ist, welches über demselben steht und dasselbe beherrscht, dass also das Subject nur ein Theilganzes ist, in eine andere Ordnung eingreift. — Wie nun das Subject, das von seiner eigenen Realität auch sofort auf die Realität der Aussenwelt schliessen musste, da die erstere ohne die letztere nicht bestehen konnte, durch die besonderen Modificationen seiner Zustände und seines Selbstbewusstseyns immer mehr zur Erkenntniss der objectiven Welt gelangt, Dies näher auszuführen, darf hier um so mehr unterlassen werden, da es nur darauf ankam, nachzuweisen, dass auch die sogenannten empirischen Erkenntnisse aus aprioristischer Quelle stammen, dass auch sie von der eigenen logischen Natur des Geistes geboten, aus seinen individuellen Bestimmungen nothwendig hervorgehen.

Wir haben im Verlaufe der bisherigen Untersuchung zuerst den Zweck der Naturwissenschaft und der Philosophie als einen gemeinsamen erkannt, dann die Grundlage beider Doctrinen untersucht, und gefunden, dass sie stets aprioristisch ist, und dass es auch bei der sinnlichen Erkenntniss zunächst nur die subjectiven Zustände sind, aus denen der Geist mit Nothwendigkeit oder, wenn man lieber will, mit Freiheit, d. h. allein durch seine eigenen Gesetze bestimmt, also a priori, auf die realen Qualitäten der äusseren Dinge schliesst. Es bleibt uns jetzt nur noch übrig, die Methoden der Naturwissenschaften und der Philosophie mit einander zu vergleichen. — Jeder Fortschritt im Denken, jede neue Erkenntniss kann nur auf dem Grunde des bereits als wahr Anerkannten beruhen; jeder Schluss wird nur dadurch getragen, dass er in seinen Prämissen implicite schon enthalten war. Wir gehen im Denken immer aus von bestimmten Voraussetzungen; es wird Etwas im Voraus gesetzt, diese Setzung entwickelt, beurtheilt (be-ur-theilt), und durch die Wiedervereinigung der Urtheile (Ur-theile) Neues nur insoweit gefunden, als wir nun deutlicher den ganzen entfalteten Inhalt der ersten, zwar im Allgemeinen als wahr angenommenen, aber im Einzelnen noch nicht durch-

schauten, daher unklaren Setzung begreifen. So haben wir also beim Denken eine Thesis, Analysis und Synthesis. Indem man nun bemüht war, diese verschiedenen, sich gegenseitig ergänzenden und erst in ihrer Gesammtheit zu einem vollständigen Resultate gelangenden geistigen Thätigkeitsacte auf verschiedene geistige Grundkräfte zurückzuführen, stellte man die bekannten drei Sphären des Erkenntnissvermögens auf, die Sinnlichkeit, den Verstand und die Vernunft. Man kann denselben auch ihre Bedeutung als verschiedener Formen geistiger Thätigkeit nicht absprechen, so jedoch, dass diese Formen, welche besondere Reihen stetig sich aus einander entwickelnder geistiger Processe umfassen, dergestalt in einander übergehen, dass dort, wo die eine Form sich abschliesst, der Anknüpfungspunkt der anderen sich findet. So kann man also diese Formen als Stadien betrachten, die der Gedanke, um zu seiner höchsten Vollendung zu gelangen, sich beständig metamorphosirend durchlaufen muss. Wird aber der Gedanke während dieser seiner Evolution willkürlich angehalten, so muss er unter einer Form erscheinen, in welcher er seinen vollständigen Inhalt noch nicht ganz hat entfalten können. Hier ist es nun, wo Philosophie und Naturwissenschaften sich scheiden, hier, wo der Unterschied nur als ein formaler gefasst wird. Die Naturwissenschaft ist das Wissen in der Sphäre der Sinnlichkeit; dasselbe Wissen aber, transscendental geworden, über die Grenzen der Sinnlichkeit hinaus und durch das gleichsam neutrale Gebiet des Verstandes hindurchgeführt und in die Sphäre der Idee erhoben, umfasst die Philosophie. Auch wir sagen daher mit Baco: *Nihil est in intellectu, quod non antea fuit in sensu*, natürlich nicht in dem Sinne, als wenn wir nur das Sinnlich-Erkennbare für wahr hielten, sondern weil das Denken zuerst ein sinnliches ist und erst in seinem ferneren Gange darüber hinausgelangt, weil — mit anderen Worten — der zweite Schritt nicht vor dem ersten gemacht werden kann. Es sollen sich die Naturwissenschaften nicht dünken, alles menschliche Wissen zu erschöpfen, weil die Form des Wissens, welche ihnen eigenthümlich angehört, die sinnliche, durch consequentes Denken durchbrochen wird. Es soll aber auch die Philosophie sich den unfruchtbaren Glauben nicht beigehen lassen, als könne sie der empirischen Erkenntnisse entbehren, nicht zwar um darin zu verharren, wohl aber um sie als

solche zu überwinden. Es wäre ja auch in der That höchst wunderbar, wenn wir, um zur Erkenntniss der Wahrheit zu gelangen, um Gott und seine vor Aller Augen daliegende, dennoch so geheimnissvolle Offenbarung in der Natur zu erforschen, und uns selbst und unsere Stellung in der Reihe der Wesen begreifen zu lernen, wenn wir zu dem Ende die Sinnlichkeit, als durch welche die Erkenntniss der Aussenwelt zunächst vermittelt wird, zurückweisen wollten; wenn wir die Banden, welche auch uns an die Natur knüpfen und welche wir eben durch die Sinnlichkeit gewahren, absichtlich zerreissen und uns zuvor blind und fühllos machen müssten, um über Gott, Welt und Menschheit unbefangener zu denken, da wir doch ohne Sinnlichkeit Nichts wüssten von der Menschheit, Nichts von der Welt, und wenn die Welt uns fremd wäre, wie sollten wir wohl Gott erkennen können! Sinnlos darf die Philosophie nicht seyn, da sie fortwährend überspielt in das Gebiet der Naturwissenschaften, diese voraussetzend und für sich verwendend, und, wenngleich einzelne Philosophen die sinnliche Erkenntniss nicht benutzen zu wollen vorgaben, so gelang ihnen Dies so wenig, dass dennoch eine Fülle empirischen Wissens sich unvermerkt in ihr System stahl und unzertrennlich damit zusammenwuchs. Warum denn heimlich thun, was das Licht der Oeffentlichkeit nicht zu scheuen braucht? — Umgekehrt ist aber auch die empirische Erkenntniss für sich allein so unbefriedigend und lässt uns so sehr ohne jeglichen Anhalt, dass auch die Naturwissenschaften sich niemals ganz innerhalb der Grenzen der Sinnlichkeit halten konnten, und dass sie nicht einmal, sondern immerfort, freilich öfter unbewusst als bewusst, bald zu transscendentalen Erkenntnissen sich erweiterten, bald solche als unbestreitbare zu sich heranzogen. Wer ist unter den Naturforschern, der, wo es passend scheint, die Mathematik anzuwenden Bedenken trüge, und nicht vielmehr Alles, was sich auf diese so gepriesene exacte Wissenschaft stützt, für unumstösslich ansähe? Und doch ist, wenn irgend eine, so sicherlich die Mathematik, deren Gewissheit sprichwörtlich geworden ist, eine philosophische Doctrin *). Wer sucht Gesetze auf in der Natur, wenn es

*) Viele, darunter wohl die meisten Mathematiker selbst, halten die Mathematik, wie sie sich ausdrücken, für eine rein philosophische

nicht der philosophische Geist ist, der, ehe er das bestimmte Gesetz erkannt hat, schon im Voraus überzeugt ist, dass es Naturgesetze gebe und Nichts gesetzlos geschehe? Es redet die Naturwissenschaft vom Bau des menschlichen Organismus, von der organischen Natur, vom Leben auch der unorganischen; und ist etwa der Begriff eines Organismus, der Begriff des Lebens kein philiosophischer? Ueberhaupt geht ja das Streben der empirischen Wissenschaften auf die Erkenntniss des Endlichen, und gerade deshalb werden sie beständig über sich selbst hinausgedrängt und der Philosophie zugeführt. Denn es ist das Endliche schlechterdings nicht zu verstehen ohne das Unendliche; wer von räumlichen Existenzen spricht, kann ohne Inconsequenz nicht das Bewusstseyn unräumlichen Seyns verleugnen, kann, da er zeitlicher Entwickelung gedenkt, nimmer den Begriff der Ewigkeit aufgeben — und ist sich, wenn er zeitlich-räumliches Werden zugesteht, selbst schuldig, ein substanzielles, ewiges, unendliches Seyn mit gleicher Zuversicht zu setzen. Es ist somit die ganze Naturanschauung abhängig von dem Standpunkte, den die Philosophie erreicht hat. Noch weiter hinauf einzugehen, liegt ausserhalb des Planes, da andeutungsweise nur

---

Disciplin. Soll dadurch ihr völlig aprioristischer Ursprung behauptet werden, so ist freilich Nichts dagegen einzuwenden, aber auch Nichts damit gesagt, als dass sie ein Wissen sey, da, wie ich nachzuweisen mich bemüht habe, jedes Wissen aprioristisch ist. Soll aber dadurch bezeichnet werden, dass die Mathematik, wie sie des Zeugnisses der Sinne entbehren kann, auch durchaus keine sinnliche Erfahrung voraussetze, so kann Dies nicht zugegeben werden, da die Geometrie den Begriff des Raums, ob sie zwar jederzeit von einer bestimmten Erfüllung desselben absieht, nicht entbehren, aber auch um so weniger selbst construiren kann, da ein leerer Raum an und für sich etwas ebenso Undenkbares ist, als ein mathematischer Punkt. Die Geometrie gewinnt vielmehr ihre Grundbegriffe von einem Punkte, einer Linie, einer Fläche, einem Raum nur durch Abstraction von dem sinnlich Gegebenen, und würden ohne Letzteres ihre Definitionen darüber ganz unverständlich seyn. Aehnliches lässt sich leicht in Bezug auf die Arithmetik darthun. Die weitere Entwickelung der Mathematik ist aber, was zu leugnen Unverstand wäre, ganz unabhängig von empirischen Thatsachen, gleichwie auch sonst philosophische Erkenntnisse, z. B. die Lehre von Gott, ebenfalls des Zeugnisses der Sinne weder fähig, noch benöthigt, dennoch, ohne von dem Endlichen auszugehen, nicht zu erreichen sind.

einzelne philosophische Probleme hervorgehoben wurden, um auf ihre unmittelbare Verknüpfung mit den Naturwissenschaften aufmerksam zu machen.

Da nun eine specifische Differenz zwischen den Naturwissenschaften und der Philosophie nicht eingeräumt werden kann, zwischen beiden vielmehr nur ein formaler Unterschied Statt findet, und selbst Das nur im Grossen und Ganzen, die Philosophie als die nothwendige Consequenz der Naturwissenschaften betrachtet werden muss, und letztere hinwieder das Keimlager der elementaren Erkenntnisse sind, so kann offenbar von einer Entgegensetzung beider Wissenschaften nicht mehr die Rede seyn; es kann vielmehr nur durch ihre innigste gegenseitige Durchdringung wahres Wissen begründet werden, wie ja auch der erkennende Geist, dessen Kinder sie sind, nicht blos Sinnlichkeit ist oder blos Verstand und Vernunft, sondern, dies Alles umfassend, der Eine in Allem.

So anerkennenswerth demnach die vielen überaus fleissigen und zum Theil mit so ausserordentlichen Schwierigkeiten verbundenen empirischen Untersuchungen sind, welche die heutige Naturwissenschaft höherer Reife entgegenführen und einen sicheren Grund zu ihrer ferneren Entwickelung legen, so darf doch auch nicht verkannt werden, dass mit den blossen Thatsachen der Wissenschaft wenig gedient ist; und, ob zwar sorgfältige empirische Beobachtungen auch nach Jahrtausenden ihren Werth nicht verlieren, so sind sie doch ein todter Schatz, dessen wahre Bedeutung unbekannt ist, so lange ihre Stellung in Bezug auf die übrigen Erkenntnisse noch nicht bestimmt ist, sie also theoretisch nicht begriffen sind. Eine gründliche Theorie ist aber, wie einerseits ohne gediegene Kenntniss des Materials, so andererseits ohne philosophische Bildung unmöglich. Nur wo beide Erfordernisse vorhanden sind, wird die Wissenschaft wahrhaft gedeihen; dass freilich ihre Fortschritte nicht stetig seyn können, vielfache Irrthümer vielmehr unvermeidlich sind, versteht sich von selbst; aber der Irrthum auch leitet wieder zur Wahrheit zurück, und wer sich durch Furcht vor möglichem Irrthum wollte schrecken lassen, müsste von vorn herein auch die Hoffnung auf Wahrheit aufgeben. Eine solche Resignation ist indessen das Grab jeder geistigen Bewegung; drum sey sie fern, so lange die Wissenschaft noch in Ehren gehal-

ten wird! Diese aber, die Eine Wissenschaft, die Naturwissenschaft im Bunde mit der Philosophie, entfalte sich fort und fort zu höherer Vollendung, auf dass sie durch ihre wie leuchtenden, so auch wärmenden Strahlen den Geist und das Herz der Sterblichen zu immer reinerer und lebendigerer Liebe des Göttlichen entflamme!

---

besitzen wir einige ausgedehntere Mittheilungen über die Frequenz des Pulses und der Athemzüge zugleich bei demselben Kranken, doch beschränken auch sie sich im Ganzen auf wenige Krankheitsfälle, überdies unterliess es Donné, sich auch nur zu dem Versuche einer physiologischen Analyse seiner Beobachtungen zu erheben.

Diese Lücke glaubte ich wenigstens theilweise ausfüllen zu können. Seit einer Reihe von Jahren notirte ich bei einer Reihe von Kranken das numerische Verhältniss zwischen Puls und Athemzügen; diese Ergebnisse, soweit sie sich einfach auf die Frequenz jener Actionen beziehen, werde ich hier vor Allem mittheilen. Erst nachher kann es sich darum handeln, sich das schlichte Resultat der Beobachtung physiologisch begreiflich zu machen. — Misslich mag es freilich immer seyn, einzelne Symptome aus dem Ganzen der Krankheitserscheinung abzulösen und für sich abzufertigen. So wird im Folgenden blos von den Actionen einzelner Muskelgebilde die Rede seyn, und doch müssten, um einer physiologischen Analyse auch eine umfassendere Basis zu geben, die Actionen aller übrigen contractilen Theile ihre gleichmässige Würdigung finden. Oder wäre Jemand im Stande, zu beweisen, dass die Contraction oder Erschlaffung des Scrotum, der Hautdecken, der Krampf der Wadenmuskeln oder der Contractionsmodus des Darmkanals, wie wir dieselben vielleicht bei demselben Kranken zugleich mit gesteigerter oder deprimirter Action des Herzens, der Inspirationsmuskeln beobachten, — mit letzteren in gar keinem Nexus stehen, dass sie ohne gegenseitigen Einfluss auf einander sind, oder dass sie nicht alle zusammen in ein und derselben Quelle ihre Begründung finden können? Müssen wir uns doch an den Gedanken gewöhnen, dass der abnorme Contractionsrhythmus des Herzens, des respiratorischen Apparats wesentlich dasselbe ist und auf ähnliche Weise bedingt wird als z. B. das Muskelzittern, die Contraction der Dartos, der Hautgefässe beim Fieberfroste, oder der gesteigerte Motus peristalticus des Darmkanals bei einer Diarrhöe. Daher haben wir auch vom Pulse nur einen sehr kleinen Theil dessen erfasst, was wir eigentlich erfassen sollten, wenn wir blos seine Frequenz beachten und dagegen die Energie der einzelnen Contractionen des Herzens, die Grösse der Blutwelle, den Contractionsmodus der ausgedehnten Arterie ignoriren wollten, — um so mehr als die Respiration einen entschie-

tur der Krankheit von Neuem mich einzulassen, da die Gründe dafür und dagegen hinlänglich aus einander gesetzt worden sind, um Jeden, der die hohe Bedeutung des Gegenstandes einsieht, zur Bildung eines eigenen Urtheils zu befähigen, wenn nicht Jahn in der erwähnten Abhandlung (S. 386) sich dahin äusserte, diejenigen Eigenschaften der Krankheit, auf welche die Anhänger der naturhistorischen Pathologie die Ansicht von der sogenannten organischen Bedeutung der Krankheit gründeten, könne Niemand wegläugnen, und auch die Gegner der Ansicht müssten diese Eigenschaften anerkennen; im Grunde also sey es ein blosser Wortstreit, ein Streit um den Namen, welcher dem neugeborenen Kinde beizulegen sey, ein Streit also um Nichts, wenn diese Gegner nicht zugeben wollten, dass man die Krankheit als Afterorganisation aufzufassen habe u. s. w. — Der geehrte Verfasser möge es nicht übel deuten, wenn einer der von ihm erwähnten Gegner hinsichtlich dieser Unterstellung ihm leidenschaftlos, aber entschieden entgegentritt, und sich gezwungen sieht, die Behauptung, als sey der Streit über die parasitische Natur der Krankheiten ein blosser Wortstreit, seiner Ansicht nach für durchaus irrig und zugleich in nicht geringem Grade gefährlich zu erklären. Mir will es nämlich dünken, dass von allen Zeiten her die Wissenschaft in ihrem ohnedies langsamen Fortschreiten durch Nichts mehr aufgehalten und irregeführt worden sey, als durch die heillosen Verwirrungen, die daraus entstanden, dass man Ansichten, die ihren obersten Principien nach ganz entgegengesetzt waren, sey es nur um des lieben Friedens willen, sey es, dass man, nur die Oberfläche der Dinge im Auge haltend, des ganz verschiedenen Ursprunges sich nicht mehr bewusst war, nur obenhin vereinigte und verschmolz. Nicht eine gründliche und wahre Verbindung entgegengesetzter Principien zu höherer Einheit, die allerdings Hauptaufgabe der Wissenschaft ist, war es, die man auf diese Weise erlangte, — denn die Principien hatte man vergessen, oder man verläugnete sie, — sondern nur ein wirres Gemisch der aus jenen hervorgebildeten Lehren, das aber die grosse Menge bisher immer täuschte, und ohne Zweifel auch weiterhin immer wieder täuschen wird. Wie hätte sich noch im 17. Jahrhundert die Galen'sche Naturanschauung gegen die viel tiefere von Paracelsus und Helmont ausgegangene in der Wissenschaft zu erhalten vermocht, wenn sie nicht

durch Sylvius und Andere mit der der neuen Lehre entsprossenen Chemie, die freilich nur ein verhältnissmässig unbedeutender Nebenzweig der Lehre jener Reformatoren war, über den aber alles Andere und Wichtige vergessen wurde, so innig wäre verschmolzen worden? Der im Wesentlichen so irrige speculative Vitalismus Stahl's gewann nur dadurch Dauer und Ausdehnung, dass er mit der einem ganz andern Boden entsprossenen Empirie der Boerhaave'schen Schule zum grössten Nachtheil der empirischen Richtung verbunden wurde. Um nur noch ein allbekanntes Beispiel aus neuerer Zeit zu erwähnen, so würde die hohle Theorie Brown's ohne Zweifel auch bei uns weit früher in ihrer Nichtigkeit erkannt worden seyn, hätte sie nicht durch eine wunderbare Verschmelzung mit der Naturphilosophie in der Erregungstheorie ein neues unheilvolles Scheinleben geschöpft, dessen Wirkungen wir noch so vielfach schmerzlich empfinden. Auf ähnliche Weise nun soll jetzt, wie es mir scheinen will, die Lehre von der parasitischen Natur der Krankheit, die einzig und allein der Schelling'schen Naturphilosophie entsprossen und ausschliesslich speculativer Natur ist, aus dem inhaltleeren Idealismus, in dem ihr Gründer sie schweben liess, und in dem sie in unserer dem Realismus mehr zugeneigten Zeit sich nicht mehr zu erhalten weiss, herabgeführt werden in das Reich der Wirklichkeit, und durch eine innige, ohne Zweifel wohlgemeinte Verbindung mit den Ergebnissen der neueren Empirie, namentlich mit der zu Allem sich so leicht hergebenden Zellentheorie, sucht man der Lehre von Neuem Dauer und Halt zu geben. Das ist die Gefahr, die mir in der ganzen hier in Rede stehenden Abhandlung Jahn's, besonders aber in der erwähnten Behauptung zu liegen scheint, der ganze Streit über die Individualität des Krankheitsprocesses sey nur ein Wortstreit, und vor dieser Gefahr zu warnen, dürfte nicht überflüssig seyn, denn es scheint mir eben sowohl ehrenvoller als gewinnbringender für die Wissenschaft, in einem offenen und ehrlichen Kampf zu verharren, als durch einen Scheinfrieden die Verwirrung zu vermehren.

Dass diese Behauptung aber auch vollkommen irrig ist, dass im Gegentheile der Streit über die parasitische Natur der Krankheiten, — wenigstens für jeden, der der Sache auf den Grund zu gehen vermag, — der Art ist, dass eine Vereinigung der sogenannten naturhistorischen Schule, insofern dieselbe sich mit der Lehre von der parasitischen Na-

tur der Krankheiten identificirt, — und der gegenüberstehenden neueren Richtung, mag man sie nun die physiologische, die rationelle, oder wie sonst nennen, gar nicht anders möglich ist, als durch vollkommenes Aufgeben ihrer entgegengesetzten Principien, wird sich, wie ich denke, in Folgendem leicht nachweisen lassen, — womit ich jedoch, wie bereits erwähnt, durchaus nicht eine Widerlegung der Parasitentheorie, sondern einzig und allein eine mit Gründen unterstützte Verwahrung gegen deren Verschmelzung mit der neueren Empirie beabsichtige.

Drei Hauptpfeiler sind es, auf denen die Lehre von der parasitischen Natur und der Individualität des Krankheitsprocesses ruht, mit denen sie steht und fällt, nämlich 1) die Einheit, oder richtiger ausgedrückt, die Einerleiheit des Lebens in der gesammten Natur; 2) die Annahme einer generatio aequivoca, und 3) die Annahme einer möglichen Transsubstantiation des Lebens. Sehen wir nun, was die Anhänger der heutigen empirischen Richtung in den Naturwissenschaften, die Gegner der Parasitentheorie, über jede dieser Grundstützen lehren.

ad 1) Dass es keine todte Natur gibt, dass Alles in der Natur lebt, insofern man darunter nur versteht, dass Alles in der Natur nicht in zufälliger, sondern in bestimmter Weise besteht und thätig ist, dass jeder, auch der geringste Theil der Natur nach bestimmtem, ihm eigenthümlichem Typus, und nach ganz bestimmten Gesetzen wirkt, ist eine Wahrheit, die heut zu Tage wohl von allen Naturforschern anerkannt wird, denn es ist die nothwendige Grundbedingung all unseres Wissens von der Natur. Zum Theil ist die Erkenntniss dieser Wahrheit allerdings eine nicht genug zu schätzende Frucht der neueren Naturphilosophie, die uns damit aus den Banden des Vitalismus befreite, der auf den entschiedenen Gegensatz einer belebten und einer todten Natur sich stützte. Allein diese Wahrheit genügt nicht, um die Lehre von der sogenannten organischen Natur der Krankheit darauf zu bauen. Dazu bedarf es zugleich eines gänzlichen Uebersehens der wesentlichen Verschiedenheit der einzelnen Hauptformen des Lebens, des organischen nämlich und des unorganischen Lebens, — eine Verschiedenheit, die recht wohl mit der Einheit des gesammten Naturlebens bestehen kann. Nicht die Einheit, sondern die Einerleiheit

des Naturlebens ein Vergessen des Einzelnen über dem Allgemeinen, ist es, was der Lehre von der parasitischen Natur der Krankheiten zu Grunde liegt. Wir haben nichts dagegen, wenn nach Jahn jede organische Veränderung am lebenden Körper, die denselben in seinen normalen Lebensäusserungen stört, beweisen soll, dass hier zwei Lebensgesetze, zwei Typen des Lebens vorhanden und wirksam sind, einmal der ursprüngliche Typus, das ursprüngliche Gesetz d s Lebens, und dann der Typus, das Lebensgesetz der Krankheit (S. 357). Möglicherweise können selbst sehr viel zahlreichere Lebenstypen, feindlich entgegengesetzt, in dem lebenden Organismus vorhanden seyn; denn alles Fremdartige, das in den Körper gelangt, und vielleicht bald wieder ausgeschieden wird, Nahrungsmittel, Arznei u. s. w., wirkt immer nur nach seinem eigenthümlichen Typus, nach seinem besonderen Lebensgesetz. Aber den Gegnern der Parasitentheorie wird es immer als eine nicht zu rechtfertigende, — allenfalls durch gänzliches Uebersehen der Verschiedenheit des organischen und des unorganischen Lebens zu entschuldigende, — Erschleichung erscheinen, wenn nun einem solchen fremden, eingedrungenen Lebensgesetz nicht nur bestimmte Lebensäusserungen, die Krankheitssymptome, die sich zu einem, durch Naturnothwendigkeit geregelten Ganzen verketten sollen, sondern auch ein eigenthümlicher Bildungstrieb zugeschrieben wird, der sich den eigenen Krankheitsorganismus baut. Es bedarf dann nur noch eines kleinen Schrittes weiter, um diesem neugebildeten parasitischen Krankheitsorganismus alle die anderen, nur den höheren Organismen zukommenden Eigenthümlichkeiten, nämlich eigenthümliche Receptivität und Spontaneität, im Verhältniss gegen äussere Einwirkungen, eine daraus entspringende Selbsterhaltung und Reproduction, mithin auch Individualität, sowie ferner rhythmische Periodicität, bestimmte Entwickelungsstufen, Lebensdauer und endlich Zeugungsfähigkeit zuzuerkennen, — womit dann freilich reichlicher Stoff zu den sinnreichsten und witzigsten Vergleichungen, sonst aber für die Wissenschaft, wie für das Leben nichts gewonnen ist.

Die Gegner nun der parasitischen Natur der Krankheiten halten zwar auch die ganze Natur und jeden einzelnen Theil derselben für belebt, in der allgemeinen, oben angeführten Bedeutung; allein sie unterscheiden zwischen unorganischem und organischem Leben. Von

dem abstracten Vitalismus, der der belebten organischen Natur eine todte, unorganische, von ganz anderen Gesetzen beherrschte entgegenstellte, haben sie sich zwar losgemacht; allein die wichtige Errungenschaft dieses Vitalismus, der nur in seiner Einseitigkeit irrig, und dadurch der Wissenschaft freilich lange hinderlich war, die genaue Kenntniss von den Eigenthümlichkeiten des organischen Lebens, im Gegensatze zum unorganischen, wollen sie darum nicht drangeben. Indem sie aber an den lebenden, aus mannichfachen Theilen zu einem Ganzen verbundenen Organismen eigenthümliche Lebensäusserungen erkennen, die gerade nur durch diese besondere Verbindung bedingt sind, vermögen sie doch auch nicht jedem Theile dieser Organismen alle die Eigenthümlichkeiten zuzuschreiben, die eben nur der höheren Lebensform des Ganzen zukommen. Sie vermögen z. B. nicht jede Zelle des pflanzlichen oder thierischen Organismus, — blos wegen einiger äusseren Formähnlichkeit mit organischen Keimen, selbst schon für éinen bis auf einen gewissen Grad selbstständigen Organismus anzusehen. Sie unterscheiden allerdings die Reiche der unorganischen und der organischen Natur, allein diese verschiedenen Reiche sind ihnen nicht in der Weise vollkommen getrennt, wie sie unter der Herrschaft des Vitalismus angesehen wurden, demzufolge in dem ersteren nur die physikalischen und chemischen, in dem anderen aber ganz verschiedene höhere Lebensgesetze ausschliesslich herrschen sollten. Im Gegentheile ist ihnen der lebende Organismus nur eine eigenthümliche Verbindungsform unorganischer Theile, und sie erkennen deshalb auch in dem Inneren lebender Organismen nicht nur zahlreiche physikalische und chemische Vorgänge, sondern im Grunde sehen sie alle materielle Verbindungen, die einzelne Theile der Organismen betreffen, als nach physikalischen und chemischen Gesetzen erfolgend an, wenn auch die Resultate derselben in mancher Beziehung anders erscheinen, als in der unorganischen Natur, — nicht zwar in Folge einer hier wirkenden eigenthümlichen Lebenskraft, wohl aber in Folge der eigenthümlichen Umgebungen und sonstigen Bedingungen, unter denen diese Vorgänge in den lebenden Organismen Statt finden. Kurz sie kennen zwar keine todte, nur von aussen bewegte und beherrschte, sondern nur eine lebendige, d. h. durch innere eigenthümliche Kräfte thätige Natur; aber sie sehen nicht Alles in der Natur, auch nicht

einmal Alles im organischen Reiche der Natur, für organisch belebt an, denn sie können nicht dem Theile zuschreiben, was nur dem Ganzen zukommt.

Gelten aber im normalen Zustande die einzelnen, den Organismus zusammensetzenden Elementartheile, Zellen, Fasern u. s. w. nicht für belebt in der Weise, wie es nur der Organismus als Ganzes ist; sind sie im Gegentheile gleich allen Theilen der Natur den physikalischen und chemischen Gesetzen unterthan, so ergibt sich von selbst, dass alle krankhaften Veränderungen dieser einzelnen Theile, die in mannichfacher Weise das Leben des Gesammtorganismus stören und somit Krankheit bedingen können, nur als durch relativ oder absolut äussere Einflüsse nach physikalischen und chemischen Gesetzen zu Stande gekommen, und für nichts weniger als Afterorganisationen, als mit Individualität ausgestattete Krankheitsorganismen anzusehen sind. Sieht man von den am erkrankten Organismus vorkommenden wirklichen Parasiten, sowohl Paraphyten als Parazoen, ab, — die begreiflicher Weise von den Vertheidigern der parasitischen Natur aller Krankheiten immer vorzugsweise hervorgehoben werden, obwohl sie doch nur einer verhältnissmässig sehr geringen Anzahl von Krankheiten eigenthümlich sind, die uns nur als Krankheits*ursachen* gelten, und von denen weiterhin noch die Rede seyn wird, — so lässt sich die unendliche Mehrzahl der Krankheiten nur sehr gezwungen auf angebliche Krankheitsorganismen, die überdies meist nur ideeller Natur, den Sinnen nicht nachweisbar sind, zurückführen, während für sehr viele Krankheiten die sie bedingenden, nach allgemeinen physikalischen und chemischen Gesetzen entstandenen materiellen Veränderungen organischer Theile auf streng empirischem Wege bereits thatsächlich nachgewiesen sind, und täglich mehr und vollständiger nachgewiesen werden.

Was mithin diesen ersten Punkt betrifft, so *ist der Streit über die parasitische Natur der Krankheiten nicht ein blosser Wortstreit, sondern im Gegentheil ein gar nicht zu vermittelnder Streit über die der Physiologie und Pathologie nothwendig zu Grunde zu legende Auffassung des Lebens überhaupt, und des Verhältnisses des organischen und unorganischen Lebens insbesondere.*

ad 2) Dass die Annahme einer Generatio aequivoca ein zweiter unerlässlicher Grundpfeiler der Lehre von der parasitischen Natur der Krankheiten ist, bedarf kaum eines Beweises. Nicht nur, dass anerkanntermaassen bei Weitem die meisten Krankheiten nicht ansteckend, als Afterorganisationen betrachtet also nicht fortpflanzungsfähig sind, mithin jedesmal von Neuem entstehen müssen, macht die Annahme einer Generatio aequivoca zu einer Conditio sine qua non der Lehre von der organischen Bedeutung der Krankheiten, sondern auch für die erwiesenermaassen fortpflanzungsfähigen Krankheiten muss die spontane Erzeugung durchaus aufrecht erhalten werden, weil die ihnen zu Grunde liegenden Afterorganisationen sonst wohl Parasiten und Krankheitsursachen, nicht aber selbst Krankheiten, Krankheitsorganismen seyn würden, — woraus, um dies nur nebenbei zu bemerken, zugleich erhellt, wie ganz überflüssig das Bemühen ist, diesen Krankheitsorganismen, um sie den übrigen organischen Naturwesen möglichst ähnlich zu machen, auch ein Fortpflanzungsvermögen anzudichten, da sie dasselbe gar nicht brauchen können, sondern als krankhafte Afterorganisationen immer durch spontane Erzeugung von Neuem wieder entstehen müssen. Die neuere Empirie hat sich bekanntlich mit besonderer Vorliebe dem Studium des Contagium animatum zugewendet, — Jahn selbst hat sehr schätzbare Beiträge dazu geliefert; allein die pflanzlichen und thierischen Parasiten, von denen es sich hierbei handelt, sind immer nur von aussen in irgend einer Weise in den Organismus eingedrungene, wenn auch hier häufig durch eigene Fortpflanzung unendlich vervielfältigte Ursachen krankhafter Störung des Organismus, durchaus aber nicht durch vorhergegangene Störung in's Leben gerufene Krankheitsorganismen, wie dies der Begriff der Individualität des Krankheitsprocesses nothwendig fordert. Um dies zu seyn, müssen die Parasiten aus Theilen des lebenden Organismus selbst, durch eigenthümliche Umwandlung, die freilich bei den ansteckenden Krankheiten durch Anregung bereits vorhandener ähnlicher Parasiten bedingt seyn könnte, entstehen, was mithin ebenfalls eine Generatio aequivoca wäre, wobei die ansteckenden Parasiten nur eine äussere Bedingung, nicht aber den zureichenden Grund der Entstehung abgeben würden, wie bei der eigentlichen Fortpflanzung.

Jahn hat denn auch in der hier in Rede stehenden Abhandlung mit besonderer Ausführlichkeit und der ihn auszeichnenden ausserordentlichen Belesenheit alle die Thatsachen und Gründe zusammengestellt, die für eine Generatio aequivoca sprechen sollen. Es kann nicht meine Absicht seyn, diese angeblichen Thatsachen und Gründe einer Kritik zu unterwerfen, denn es kommt hier gar nicht darauf an, ob eine Generatio aequivoca etwas mehr oder weniger wahrscheinlich ist. Die Gegner der parasitischen Natur der Krankheiten werden bereitwilligst zugeben, dass, wie es überhaupt eine ausserordentliche Menge Thatsachen in der Natur gibt, die noch nicht aufgeklärt sind, man auch noch weit entfernt ist, die Entstehung aller organischen Wesen aus Samen und Keimen nachweisen zu können, dass es mithin selbst vermessen wäre, bestimmt behaupten zu wollen, es gäbe keine Generatio aequivoca und könne keine geben. Dagegen werden sie zu bedenken geben, dass für viele Naturwesen, deren Entstehung man früher auch nur durch Generatio aequivoca sich glaubte begreiflich machen zu können, es der fortschreitenden Wissenschaft gelungen ist, die Entstehung ex ovo nachzuweisen; und da von der anderen Seite ein bestimmter Beweis für die Generatio aequivoca nie geliefert worden ist, und auch wohl der Natur der Sache nach nie wird geliefert werden können, so wird man es ihnen nicht verargen, wenn sie, in ihrer empirischen Richtung fest, wenn man will selbst eigensinnig, verharrend, nur Thatsächliches als ausgemacht wahr annehmen, und bescheiden der Zukunft das jetzt noch Dunkle nach einer oder der anderen Seite aufzuklären überlassen, die einestheils ohne Zweifel noch für manche Naturwesen, für die man jetzt eine Generatio aequivoca anzunehmen geneigt seyn mag, die Entstehung aus Keimen, anderentheils vielleicht auch manche der niedersten, namentlich pflanzlichen Organismen, auf die man sich jetzt noch besonders stützt, um die Generatio aequivoca wahrscheinlich zu machen, aus dem Reiche selbstständiger Organismen gänzlich ausscheiden wird. Am wenigsten aber wird man es den Anhängern einer strengen empirischen Methode in den Naturwissenschaften verdenken können, wenn sie, obwohl vollkommen überzeugt, nicht nur von der Nothwendigkeit, sondern auch von der Nützlichkeit speculativer Hypothesen, — insofern dadurch der empirischen Forschung immer neue, weiter führende

Wege eröffnet werden, — doch dergleichen Hypothesen, — wie die Annahme einer Generatio aequivoca doch immerhin ist, — nicht als ein hinlänglich solides Fundament ansehen, um darauf etwas Weiteres zu bauen, und wenn sie demnach einer Ansicht von der Natur der Krankheit, die auf solcher Hypothese, als auf einem ihrer nothwendigen Grundpfeiler ruht, ihre Zustimmung vollkommen versagen müssen.

Von dieser Seite betrachtet ist mithin der Streit über die parasitische Natur der Krankheit wiederum kein blosser Wortstreit, sondern im Gegentheile ein nicht zu versöhnender Streit zwischen der blos speculativen und der streng empirischen Methode.

ad 3) Auf das Engste zusammenhängend mit der Annahme einer Generatio aequivoca, ohne sie im Grunde kaum denkbar, ist die Annahme einer möglichen Transsubstantiation des Lebens, einer Umwandelung, nicht blos einer Lebensform in die andere, der unorganischen nämlich in die organische, wie bei der Generatio aequivoca, sondern selbst eines organischen Wesens in ein anderes organisches Wesen, eine Annahme, die ich als den dritten Grundpfeiler der Lehre von der parasitischen Natur der Krankheiten bezeichnete. Früher haben die Vertheidiger dieser Lehre es, wie es scheint, für ganz überflüssig gehalten, die Art und Weise darzuthun, wie denn die auf räthselhafte Weise neu entstandene Krankheitsidee sich ihren Leib, den Krankheitsorganismus, schaffe und bilde. Ohne Zweifel schwebte ihnen dabei die ältere, aus dem Neuplatonismus stammende Lehre vor, der zufolge auch alle anderen Naturwesen dadurch entstehen sollten, dass deren Ideen, die allein als von Gott neben einer allgemeinen Urflüssigkeit geschaffen angenommen wurden, als selbstständige dynamische Potenzen in diese Urflüssigkeit sich einkörperten, aus ihr das Material schöpften zur Bildung ihres Organismus. In diesem einer längst entschwundenen Zeit angehörigen Idealismus konnte die Lehre in unserem allerdings weit mehr realistischen Zeitalter sich nicht viel Freunde und Anhänger verschaffen. Jahn selbst hat sich, wie es scheint, in diesem unbestimmten und dadurch unheimlichen Idealismus nicht recht wohl gefühlt, und versucht gerade in der in Rede stehenden Abhandlung eine andere und allerdings bestimmtere Erklä-

Krankheit.	Alter u. Geschlecht.	Puls.	Steigen od. Fallen um Procente.	Respiration.	Steigen od. Fallen um Procente.
Metroperitonitis puerperarum.	32j. Weib	120	+ 71	30	+ 66
	34j. Weib	110	+ 57	32	+ 77
	36j. Weib	110	+ 58	30	+ 66
		92	— 17	28	— 7
	44j. Weib	136	+ 100	48	+ 66
	mit Phlegmasia alba	124	— 9	36	— 25
Enteritis.	1j. Knabe	200	+ 66	65	+ 132
	bei Morbillen	186	— 7	60	— 8
	27j. Mann	115	+ 64	36	+ 100
		100	— 13	28	— 25
Intestinalcatarrh.	6wöchentl. Knabe	136	+ 4	46	+ 53
	$\frac{1}{4}$j. Mädchen	120	0°	28	0°
		136	+ 13	46	+ 36
	$\frac{1}{2}$j. Mädchen	120		31	
	$\frac{3}{4}$j. Knabe	110		36	+ 28
	48j. Mann	80	+ 21	18	+ 12
Typhus.	19j. Mädchen	100	+ 42	40	+ 100
	Abends	106	+ 6	36	— 10
	Morgens	100	— 6	40	+ 10
	Abends	100		36	
	Morgens	100		40	
	Abends	100		36	
	Morgens	100		34	
	Morgens	90	— 9	27	— 21
	Morgens	110	+ 22	36	+ 33
	24j. Mädchen	106	+ 47	34	+ 78
		100	— 6	30	— 12
		100		28	— 7
		92	— 8	28	
	23j. Weib	110	+ 52	32	+ 90
		110		25	— 22
	25j. Mädchen	120	+ 71	38	+ 100
		130		38	
	22j. Mann	120	+ 71	36	+ 90
	28j. Mann	100	+ 47	28	+ 64
		110	+ 10	28	0
		120	+ 9	34	+ 21
		110	— 9	37	+ 8
		100	— 10	36	— 3
		96	— 4	34	— 6
		106	+ 10	34	0
		128	+ 20	42	+ 23

Krankheit.	Alter u. Geschlecht.	Puls	Steigen od Fallen um Procente.	Respiration.	Steigen od. Fallen um Procente.
Typhus.		110	— 15	30	— 29
	42j. Mann	140	+ 112	36	+ 122
		112	— 20	34	— 6
	50j. Mann	120	+ 71	28	+ 55
		130	+ 8	36	+ 28
	56j. Mann	64	0	36	+ 100
		64		32	
		65		30	
		80		32	
Chlorose.	16j. Mädchen	110	+ 40	32	+ 60
	19j. Mädchen	100	+ 42	34	+ 85
Scharlachfriesel mit Anasarca, Albuminurie.	3j. Knabe	164	+ 54	70	+ 180
		158		65	
	nach Blutentz.	160		65	
		120		48	
		100		30	
Ascites.	50j. Weib mit Bronch. catarrh.	112	+ 69	48	+ 182
	43j. Weib mit Hydrothorax	115	+ 74	50	+ 193

Aus dieser Tabelle, welche sich auf 132 Kranke erstreckt, sind die Resultate leicht zu ziehen; hier mögen nur einige derselben herausgehoben werden, insoweit sie für diese Abhandlung von unmittelbarem Interesse sind. — Zuvörderst verdient herausgehoben zu werden, dass die so verbreitete Ansicht, als sei das Gefässsystem, das Herz bei jüngeren Individuen „beweglicher, reizbarer," als übersteige bei ihnen die Frequenz der Herzcontractionen das gewöhnliche Niveau ungleich stärker und leichter als bei Aelteren, — dass diese Ansicht unbegründet und irrig erscheint. Absolut ist dies freilich gewöhnlich der Fall, vergleichen wir aber, wie billig, die Pulsfrequenz des Kranken mit der ihm zukommenden Normalzahl, so stellt sich ein ganz anderes Resultat heraus. Im Durchschnitt finden wir nämlich den Puls bei älteren Kranken, vom 40ten bis 70ten Lebensjahre, um eine grössere Zahl von Procenten vermehrt als bei Jüngeren, welche wesentlich an derselben Alteration, z. B. Meningitis, Pleuritis, Pneumonie erkrankt sind, — obschon natürlich Ausnahmen von dieser Regel vorkommen. Dasselbe gilt von der abnorm gesteigerten Respirationsfrequenz, wie ein Blick auf unsere Tabelle lehren wird. —

Vergleichen wir in dieser Hinsicht beide Geschlechter, so ergibt sich, dass ceteris paribus beim weiblichen Geschlechte im Allgemeinen Puls- wie Respirationsfrequenz um eine grössere Zahl von Procenten steigen als beim männlichen. — Was diese Frequenz bei den verschiedenen krankhaften Zuständen betrifft, so gestattet obige Tabelle bei der zu geringen Zahl einzelner Fälle keine sicheren Deductionen. Doch ersehen wir aus derselben, dass bei entzündlichen Affectionen im Vergleich zu anderen, z. B. reinen Neurosen, die Frequenz der Athemzüge, des Pulses nicht in dem Grade überwiegt, als gewöhnlich angenommen wird, — dass z. B. bei Neurosen des respiratorischen Apparats die Pulsfrequenz um dieselbe Zahl von Procenten gesteigert seyn kann, als bei entzündlichen oder congestiven Affectionen desselben. Dasselbe gilt z. B. von der typhösen Alteration des Darmkanals im Vergleich zu Enteritis, Peritonitis, ebenso von Neurosen des Herzens im Vergleich zu Peri- und Endocarditis.

Eine genauere Berücksichtigung verdient hier das Verhältniss der Puls- und Respirationsfrequenz unter einander bei demselben Kranken. Fast überall finden wir die deutlich ausgesprochene oder doch stillschweigend angenommene Ansicht, dass auch bei krankhaften Zuständen der physiologische Parallelismus zwischen Herzcontractionen und Respirationsfrequenz sich erhalte. Ich führe nur einige unter den zahlreichen Autoritäten an. Ch. Bell*) glaubt, der Zustand des respiratorischen Systems stimme mit dem der Circulation genau überein, die bestehenden Verhältnisse zwischen Athemzügen und Puls könnten nicht gestört werden. Dieselbe Ueberzeugung spricht M. Hall aus**), auch Henle***), welcher die beschleunigte Respiration durch Beschleunigung des Kreislaufs bedingt seyn lässt. Andral****) sagt: „*la fréquence des pulsations est toujours en raison directe de la fréquence des mouvemens inspiratoires*,“ ja, er hält es für ein constant tödtliches Zeichen, wenn der Puls auf seine normale Zahl zurückkehrt, während die Respiration mehr und mehr an Frequenz zunimmt. Diese Citate liessen sich in's Unendliche vermehren, die

*) Unters. des Nervensyst. übers. v. Romberg. S. 98.

**) Krankh. des Nervensyst. übers. v. Wallach. S. 80.

***) Pathol. Unters. S. 209.

****) [illegible] p. 535.

angeführten mögen jedoch genügen. Die Gründe für diese Ansicht scheinen besonders folgende zu seyn:

1) Die Thatsache, dass im gesunden Zustande ein bestimmtes Verhältniss zwischen Puls- und Respirationsfrequenz Statt findet, — dass im Allgemeinen gleichzeitig auch bei Kranken diese Frequenz häufig genug eine Steigerung erfährt.

2) Beide, Puls wie Respiration, sind motorische Phänomene, — dem Willen ganz entzogen, oder doch für gewöhnlich automatisch, — auf welche die betreffenden Nervenpartieen einen bedeutenden Einfluss ausüben; — ja, die betreffenden Nervenfasern liegen wenigstens theilweise in denselben Bahnen.

3) Blutcirculation und Respiration stehen im innigsten functionellen und anatomischen Verbande unter einander, so dass mit der Störung der einen die der andern gegeben ist.

Vergleichen wir mit diesen Ansichten unsere Tabelle, so ergeben sich ganz unerwartete, jenen Ansichten direct widersprechende Resultate. Bei Weitem in den häufigsten Fällen findet zwar gleichzeitig ein Frequenter- oder Seltenerwerden der Herzcontractionen wie der Athemzüge Statt, es ist aber weit von jedem Parallelismus unter einander entfernt. Schon die Extreme, welche die Frequenz einerseits des Pulses, anderseits der Respiration erreichen kann, differiren bei beiden in merklicher Weise, und zwar ergibt sich aus obigen Berechnungen, dass sich die Zahl der Respirationsbewegungen ungleich höher über das gewöhnliche Niveau zu erheben pflegt, als die Zahl der Herzcontractionen. Nur sehr selten war die Pulsfrequenz um 100 Procent vermehrt, nur in 8 Fällen unter 132 überstieg sie diese Zahl, während sie gewöhnlich auf ein Plus von 60—70 Procent beschränkt blieb. Dagegen steigerte sich die Respirationsfrequenz sehr häufig um 100 und mehr Proc., in 22 Fällen unter 132 sogar um 150—200 Proc., und eine Vermehrung um 70—80 Proc. war das Gewöhnliche. Das äusserste Extrem der Pulsfrequenz waren 114 und 127 Proc., das der Respirationsfrequenz 200 und sogar 230 Proc. — Dagegen sinkt die Pulsfrequenz häufiger unter das gewöhnliche Niveau oder bleibt auf letzterem stehen; dies geschah in 8 Fällen unter 132, während die Respiration blos in 2 Fällen keine merkliche Be-

schleunigung zeigte, und in keinem einzigen unter das physiologische Niveau herabsank.

Die Extreme der Frequenz sowohl des Pulses als der Respiration kamen zwar am häufigsten bei entzündlichen Affectionen vor. Doch zeigte die Pulsfrequenz denselben Grad von Steigerung auch bei typhösen und anderen Alterationen, ebenso die Respirationsfrequenz bei Tuberculose der Lungen, bei Serumergüssen in die Unterleibshöhle u. s. f., — *und bei keinem einzigen Kranken fiel das Extrem des einen, z. B. des Pulses, mit dem des andern, z. B. der Respiration, zusammen.* Schon dieser Umstand widerspricht der Annahme eines exacteren Parallelismus zwischen beiden; — eine solche Annahme wird aber noch viel weniger begründet erscheinen, sobald wir uns aus der Tabelle überzeugen, dass überhaupt nur selten die Respiration und der Herzschlag bei einem Kranken auch nur ungefähr um die gleiche Zahl von Procenten an Frequenz zunehmen, dass vielmehr Frequenz des Pulses fast constant von der Respiration um ein Beträchtliches, sogar um's Zwei- bis Dreifache übertroffen wird. So kommt es, dass, während bei Gesunden die Respirationszüge zum Pulse ungefähr = 1 : 4 sich verhalten, bei Kranken das Verhältniss sehr häufig = 1 : 3, selbst = 1 : 2 werden kann, ja, bei einem Fall von Commotio cerebri war dasselbe am zweiten Tage nach dem Unglücksfalle = $1 : 1\frac{1}{6}$. Wenn also auch einiger Parallelismus aus allen Beobachtungen hervorgeht, so findet er doch bloss bis zu einem gewissen Grade Statt, es treten mehr oder weniger beträchtliche Divergenzen ein. — Nicht unwichtig ist es ferner, zu untersuchen, in welchem Grade Puls und Respiration bei einem und demselben Kranken im weiteren Verlaufe seiner Krankheit neben einander hergehen, in welchem Grade beide eine Verminderung oder Steigerung ihrer Frequenz erfahren. Auch hier findet fast immer ein gewisser Parallelismus Statt, aber ein sehr beschränkter, so dass die Frequenz der Respiration ungleich häufiger um eine grössere Zahl von Procenten sinkt als die des Pulses, wie denn überhaupt jene erstere bedeutendere Schwankungen erfährt als die letztere. Nur selten verhält es sich, besonders bei entzündlichen Affectionen des respiratorischen Apparats, selbst umgekehrt, so dass also der Puls an Frequenz in höherem Grade abnimmt als die Respiration, ja in den

schlimmsten Fällen kann die erstere fast auf's physiologische Niveau herabsinken, während die Frequenz der Respiration gesteigert bleibt oder beständig zunimmt; solche Fälle gehören jedoch zu den seltenen Ausnahmen.

Meine Beobachtungen reichen nicht aus, darüber zu entscheiden, welchen Einfluss das jeweilige therapeutische Verfahren auf Puls- und Respirationsfrequenz äussern mag. Um hierüber in's Klare zu kommen, müssten bei wesentlich derselben Affection eine viel grössere Zahl von Fällen von Anfang bis zu Ende beobachtet werden. Bei allen entzündlichen Affectionen, welche man in der Tabelle angeführt findet, besonders des respiratorischen Apparats, wurde das bei uns gewöhnliche antiphlogistische Verfahren eingeschlagen, und die Berechnung zeigt nun, dass gewöhnlich auf Blutentziehungen die Pulsfrequenz in höherem Grade abnahm als die Respirationsfrequenz, oder doch so ziemlich in gleichem Grade, während dies sonst, wie schon erwähnt, gewöhnlich umgekehrt sich verhält. — Doch bleibt auch in diesem Falle, wenn anders die entzündliche Stase nicht glücklich gehoben wurde, die Verminderung der Pulsfrequenz keineswegs constant, sondern gewöhnlich nimmt dieselbe alsbald wieder zu, während die Respiration dieselbe bleibt oder gegentheils allmälig seltener wird*). Etwas anders scheint es sich in der Reconvalescenz zu verhalten, sobald die Pulsfrequenz noch während der Dauer der Krankheit in hohem Grade abgenommen hatte oder gar unter das physiologische Niveau gesunken war, z. B. in Folge anhaltender Entbehrung kräftiger Alimente, energischer Antiphlogose u. s. f. Hier zeigt sich öfters mit der Reconvalescenz ein zunehmendes Frequenterwerden des Pulses, während die Respirationsfrequenz unverändert bleibt oder eher abnimmt. — Hierüber hat W. A. Guy **) in 3 Fällen von Scarlatina genauere Beobachtungen mitgetheilt, doch bleibt zweifelhaft, welchen Einfluss in solchen Fällen auch die bessere Kost, das Unterneh-

---

*) Vergl hierüber die genauen Untersuchungen von Louis in s. *Recherches sur les effets de la saignée etc. Par.* 1835.

**) Vergl. *Provincial med. Journ. et Retrospect of the med. scienc.* Nro. 24. Septemb. 1842.

men grösserer Muskelanstrengungen, das Aufstehen vom Bette u. s. f. haben mögen.

Stellen wir mit den bisher anführten Thatsachen jene zahlreichen Beobachtungen von Neurosen des respiratorischen Apparats zusammen, bei denen trotz bedeutender Beschleunigung des Athmens der Puls keine oder doch keine entsprechende Frequenz zeigte*), — und umgekehrt jene so seltenen Fälle von Palpitationen des Herzens, bei denen die Athembewegungen nicht besonders beschleunigt werden, — so ist wohl hinlänglich bewiesen, dass der Parallelismus zwischen beiden äusserst häufig, sogar gewöhnlich bei Kranken aufgehoben wird. — Dass dieser kein durchaus constanter sey, geht auch, ganz abgesehen von dem Verhalten beim Fötus, aus anderen physiologischen Thatsachen hervor. Man kann z. B. absichtlich mehrere Minuten lang ein keuchendes Athmen nachahmen, und so die Zahl der Athemzüge um's Dreifache vermehren, ohne dass der Puls dadurch frequenter würde, oder nimmt er doch blos um eine kleine Zahl von Procenten an Frequenz zu; man kann den Athem innehalten, oder doch die Zahl der Athemzüge um ein Bedeutendes vermindern, und der Puls bleibt ziemlich unverändert. — Umgekehrt habe ich oft beobbachtet, dass nach längeren Muskelanstrengungen, z. B. nach einem raschen Gange, auch noch 1 bis 3 Stunden nachher der Puls um 10—15 Proc. häufiger schlägt, während die Zahl der Athemzüge die gewöhnliche ist. Um den Einfluss einer heissen Temperatur bei Gesunden zu ermitteln, liess ich vier Individuen beiderlei Geschlechts, von 20—25 Jahren, im Sommer eine halbe Stunde lang in einem Zimmer verweilen, dessen Temperatur durch Einheizen auf + 30° R. gebracht worden. Blos die Pulsfrequenz hatte nach einer halben Stunde um 12—20 Proc. zugenommen, die Zahl der Athemzüge war die normale. Fordyce**) fand bei ähnlichen Versuchen, dass sein Puls bei einer Temperatur von + 120—30° F. (+ $39,_{11}$ — $43,_{56}$° R.) auf 130—140 stieg, d. h. etwa um 100 Proc., ohne

---

*) Vergl. z. B. Laennec, *Traité de l'Auscultat. etc. 4me Edit. 1837. T. II. p. 367.*

**) *Philosoph. Transact. 1775. p. 111.*

dass das Athmen besonders beschleunigt wurde, und dasselbe war bei noch viel höheren Hitzegraden (bis + 70° R. und mehr) der Fall. G. F. Emmert fand bei Versuchen, dass auch bei Hemmung der Respiration der grosse Kreislauf fortdauert, dass sogar der Kreislauf durch die Lungen dadurch nicht suspendirt wird (Reil's Archiv, T. V. S. 401). Zahlreiche Versuche haben bewiesen, dass nach Durchschneidung der Medulla oblongata alle Respirationsbewegungen sogleich cessiren, während die Contractionen des Herzens noch längere Zeit fortdauern, — dass überhaupt die letzteren von dem Einflusse der betreffenden Nervenpartieen in höherem Grade unabhängig sind als die Athembewegungen.

Aus dem Allen werden wir schliessen können, dass der gewöhnliche Parallelismus zwischen Puls und Respiration kein durchaus nothwendiger ist, sondern mehr ein zufälliger, und dass die eine jener Actionen unmöglich die zureichende Ursache der anderen seyn kann, man müsste denn annehmen, dass eine Summe von Wirkungen ohne eine entsprechende Ursache entstehen und die Ursache sehr häufig ohne die zu erwartende Summe von Wirkungen existiren könne. Jener Parallelismus scheint vielmehr blos das accidentelle Resultat des für sich bestehenden Rhythmus einerseits der Herzcontractionen, andererseits der respiratorischen Muskelactionen. Dass dieses gegenseitige Ineinandergreifen beider für den Sanguificationsprocess höchst wichtig seyn werde, lässt sich leicht begreifen, aber teleologische Beweise sind weit entfernt, für eine wissenschaftliche Erklärung gelten zu können. Ueberdies zeigt die Erfahrung, dass jenes Ineinandergreifen sehr leicht gestört werden kann. — Es scheint auch, als habe man beim Athmen, wie beim Kreislauf, zwei wesentlich verschiedene Vorgänge nicht immer weit genug aus einander gehalten. Athembewegungen nämlich sind nicht identisch mit Athmungsprocess, so wenig als Puls, Herzcontractionen mit Kreislauf. Solche Herzcontractionen beweisen noch keine entsprechende Beschleunigung der Fortbewegung der Blutmasse, — rasche Inspirationen noch kein entsprechend vermehrtes Einwirken atmosphärischer Gase auf die venöse Blutmasse. Die hieher gehörigen Thatsachen der Physiologie brauchen hier nicht weiter besprochen zu werden. Hier möge nur noch daran erinnert werden, dass immer ein gewisses Quantum von Luft

in den Bronchien stationär bleibt, dass blos diese stationäre Luftmasse zunächst mit dem Blute des Lungenparenchyms in Wechselwirkung tritt, während die eingeathmete Luft blos allmälig zunächst mit jener stationären Luftmenge sich mischt*). Das Quantum von Luft, welches durch Inspiration Behufs der Blutumwandlung neu zugeführt werden muss, wird demnach theils von dem Quantum jener stationären Luftmasse innerhalb der feinsten Bronchien und Lungenzellen abhängen, theils von den Veränderungen, welche dieselbe in ihren Mischungsverhältnissen erfährt, und diese letzteren selbst sind weiterhin durch das Quantum, und die Mischung des von der Lungenarterie zugeführten Bluts, des sogenannten Lungendunsts u. s. f., bedingt. Aelteren wie neuesten Untersuchungen zufolge kommt den Bronchien ein gewisser Tonus, ihren Wandungen Contractibilität zu; der Grad ihrer Contraction oder Erschlaffung wird daher von bedeutendem Einflusse auf das Quantum jener stationären Luftportion innerhalb der Bronchien selbst seyn, es kann sich z. B. bei erschlafften Fasern der Bronchien eine grössere Menge derselben anhäufen. Da nun die stationäre Luftmasse bis zu einem gewissen Grade den dringendsten Bedürfnissen des respiratorischen Processes im Blute genügt, so lässt sich die Möglichkeit gar wohl begreifen, dass selbst da, wo den Lungen mit ungewöhnlicher Raschheit grössere Mengen venösen Bluts zugeführt werden, dieses Blut dennoch die erforderliche Luftquantität im Lungenparenchym vorfindet, ohne dass die Athemzüge jene entsprechende Beschleunigung erfahren, welche auf den ersten Blick nothwendig schien. Es liesse sich so erklären, warum ein frequenter Puls zugleich mit einer unveränderten Zahl von Athemzügen bestehen kann, ohne dass Athemnoth entsteht. Der respiratorische Process selbst wäre dann nicht bedeutend gestört worden. Dass aber mit einer gesteigerten Frequenz der Herzcontractionen noch keineswegs eine beschleunigte Fortbewegung der Blutmasse, also in unserem Fall eine störende Blutzufuhr zu den Lungen gegeben sey, wurde schon oben bemerkt. Eben so wenig können wir aus der einfachen Thatsache beschleunigter Respirationsbewegungen schliessen, dass jetzt die atmo-

---

*) Vergl. hierüber die Untersuchungen von J. Jefferey s, *Views upon the statics of the human chest etc. Lon*[illegible]

sphärische Luft in ungewöhnlicher Intensität mit dem venösen Blute in Wechselwirkung trete; theils hängt die letztere noch von dem Tonus der Bronchien, von dem Quantum der stationären Luftmasse ab, theils von der Tiefe oder dem Oberflächlichen der Inspirationen selbst. — Mit dem Allem wäre aber bewiesen, dass bei aufgehobenem Parallelismus zwischen Herz- und Respirationsbewegung nicht auch zugleich der ohne Zweifel nothwendige Parallelismus zwischen Blutlauf und Luftzutritt innerhalb des Lungenparenchyms nothwendig gestört zu seyn braucht, und dass etwa eintretende Störungen einer leichteren Ausgleichung fähig sind.

Als Actionen motorischer Theile werden Puls wie Athembewegungen durch die betreffenden Nervenpartieen in hohem Grade influenzirt, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass, sobald jene Actionen in ihrer Frequenz überhaupt eine Veränderung zeigen, die Veränderung zunächst in einer functionellen Veränderung (Erregung) der eingehenden motorischen Nervenfasern ihre Begründung findet.

Die hohe Bedeutung, welche die neuere nerven-physiologische Analyse und Deduction der Krankheitssymptome erlangt hat, macht es nöthig, die Aufmerksamkeit auch auf diese Seite unsres Gegenstandes hinzulenken, ohne jedoch denselben hier erschöpfen zu wollen.

Die Versuche eines Wilson, Legallois, Fr. Nasse, Valentin, Budge, Stilling, Volkmann, Hall u. A., über die Nervenfasergruppen, welche das Herz, den respiratorischen Apparat und ihre Actionen influenziren, durch Versuche an Thieren Aufschluss zu geben, kann ich hier als bekannt voraussetzen. Eben so bekannt ist freilich das Zweifelhafte, welches noch allen directen Versuchen am Nervensysteme lebender Thiere anklebt, und jedes Resultat mehr oder weniger unsicher macht. — Hier wird es die Pflicht des Pathologen, auch sein Erfahrungsmaterial neben das freilich glänzendere Material des Physiologen zu stellen, und zu sehen, in wie weit das physiologische Wissen und Meinen zur Erklärung seiner Beobachtungen ausreicht, oder ob nicht vielleicht durch letztere die physiologischen Ansichten da und dort eine Modification erfahren dürften.

Im Allgemeinen kann als erwiesen gelten, dass die Quellen der motorischen Nervenfasern des Herzens der Plexus cardiacus, also die Bahnen des Vagus und Sympathicus sind, weiterhin die Wurzeln des Accessorius Willisii und des 1—4 Cervicalnerven, — unter den Centraltheilen aber wahrscheinlich gewisse Partieen des obersten Theils des Rückenmarks, der Medulla oblongata (Budge, Valentin, Stilling), das Corpus callosum (Valentin), vielleicht auch die Vorderlappen des grossen Gehirns (Valentin). —

Die Nervenfasern, welche die gewöhnlichen ruhigeren Athembewegungen ermitteln, liegen in den Bahnen des Vagus, des Accessorius Willis., des Phrenicus und anderer Spinalnerven, zu welchen bei angestrengtem Athmen noch die Bahnen des Facialis, Hypoglossus u. a. hinzutreten. Die Medulla oblongata, die obersten Partieen des Rückenmarks und wahrscheinlich gewisse Theile des Gehirns scheinen somit die Sammelplätze der wichtigsten motorischen Fasern für Herz und Respirationsapparat, — sie sind es, von denen aus die Contractionen dieser Theile zunächst influenzirt werden. Es ergibt sich ferner, dass die Frage, durch welchen Mechanismus die Actionen des Herzens, der respiratorischen Muskeln in Krankheiten eine Veränderung erfahren mögen, auf die Frage sich reducirt, auf welche Weise jene Centraltheile, jene Collectoren der Herz- und Respirationsnerven, so wie diese letzteren selbst, functionell afficirt, verändert werden können?

Ohne uns hier in den Streit darüber einzulassen, ob die Herz- und Athembewegungen reflectirte sind oder nicht, können wir annehmen, dass jene Centraltheile und damit die motorischen Fasern des Herzens, wie des Respirationsapparats, möglicherweise auf folgende Weisen in ihrer Functionirung alterirt werden:

1) Die Centraltheile selbst sind relativ primär in ihrer Substanz alterirt, z. B. bei Stase, Hyperämie, Exsudation, Induration, — durch Druck von umgebenden Theilen aus*), durch Blutanomalieen, Hydrämie u. s. f. (z. B. bei Chlorose), Einwirkung von Medicamenten.

*) Vergl. die Beobachtungen von Ch. Bell, Hildreth, Goodlad u. A.

2) Von den motorischen Nervenfasern peripherischer Theile aus. Hier erscheinen die Veränderungen des Pulses, der Athembewegung als reine Mitbewegungen. Dies geschieht besonders von den Nerven willkürlich beweglicher Muskeln aus, — z. B. die Herzpalpitationen, das raschere Athmen bei Muskelanstrengung, beim Bergsteigen, bei absichtlichem Husten; — die Affection der Inspirationsmuskeln von den Nerven der Stimmritze aus bei Glottiskrampf, — von den Nervenfasern der Bronchien aus bei Bronchialkrampf.

3) Von den sogenannten centripetalen, sensibeln Nervenfasern peripherischer Theile aus. Hier müssen die Veränderungen des Pulses und der Respiration als sogenannte Reflexbewegungen gelten. So verändert der Eindruck von Kälte oder Hitze auf die Hautnerven die Contraction des Herzens, der Athemmuskeln, der Bronchien. Schmerz, also eine functionelle Störung sensibler Fasern, beschleunigt die Contraction des Herzens, die Athembewegungen. Von den Schleimmembranen und ihren Nerven aus geschieht dasselbe; bei Gastritis z. B. entsteht frequenter Puls, zuweilen Herzpalpitationen, Dyspnoë*); — wirkt ein Emeticum auf den Magen, so gesellen sich zum Acte des Erbrechens spasmodische Affectionen der Athemmuskeln, frequente Herzcontraction, selbst Palpitationen. Auf dieselbe Weise, wie durch ein Niespulver u. s. f. von der Nasenhöhle aus der Act des Niesens entsteht, kann also von den Schleimhäuten überhaupt aus, ebenso von serösen Membranen aus, in Folge von irritativen, entzündlichen Affectionen derselben eine Veränderung der Herzcontractionen, der Athembewegungen zu Stande kommen.

Directen Versuchen zufolge müssen wir, wie schon oben erwähnt, die Portio cervicalis des Rückenmarks, die Medulla oblongata als den Sammelplatz aller oder doch der wichtigsten Herz- und respiratorischen Nervenfasern betrachten. Es liess sich daher a priori erwarten, dass bei krankhaften Zuständen des Rückenmarks u. s. f. der Puls, die Respiration die intensesten Alterationen offenbaren würden. Dies scheint aber keineswegs der Fall. — Bei der Spinalirritation mit sogenannter Spinalempfindlichkeit (*Tenderness*) zeigen zwar nicht

*) Vergl. z. B. Andral, *Clin. méd. T. II.* 158.

selten, — aber nichts weniger als constant — Puls, Respiration eine gesteigerte Frequenz, es entstehen Palpitationen des Herzens, der Athem fliegt, und die Affectionen der motorischen Gebilde treten meist in Gemeinschaft mit Spasmen der Extremitäten, der Muskeln am Rückgrate, der Stimmritze auf; in seltenen Fällen findet man auch dann das Rückenmark und seine Hüllen substanziell alterirt. Viel häufiger bemerken wir aber das Gegentheil. Vergleicht man die exacteren Beobachtungen eines Lallemand, Bouillaud, Ollivier, Rostan, Andral, Abercrombie u. A., so ergibt sich im Allgemeinen, dass eine irgendwie alterirte Action des Herzens, der Athemmuskeln bei Affectionen des grossen und kleinen Gehirns, sowie des Rückenmarks und ihrer Hüllen (Hyperämie, Entzündung, Erweichung, Abscessbildung u. s. f.) keineswegs constanter und intenser ist, als bei ähnlichen Affectionen mucöser, seröser Membranen, oder anderer parenchymatöser Organe *). — Ebenso wenig läuft aber eine Frequenzsteigerung des Pulses, der Respiration, so weit diese als Reflex- oder Mitbewegungen gelten, mit der Intensität und Ausdehnung der peripherischen Affectionen, (z. B. seröser, mucöser Membranen) parallel. Und doch liess sich erwarten, dass, je intenser die Incidentnerven oder eine je grössere Masse derselben peripherisch afficirt worden, desto intenser und extenser müsste auch die Spinalaffection und also weiterhin der Reflex auf die motorischen Herz- und Athemnerven ausfallen. Schon die so häufige Beobachtung schmerzhafter Affectionen enttäuscht uns aber. Eine bedeutende Summe von Nervenfasern der Zähne, des Zahnfleisches, des Gesichts, — die Uterinnerven, die Geflechte der Unterleibshöhle u. s. f. können höchst schmerzhaft afficirt seyn, und trotzdem beobachten wir keinen parallellaufenden Reflex auf Herz- und Athemmuskeln, während bei einer selbst beschränkten entzündlichen Stase derselben Theile dieser sogenannte Reflex fast constant Statt zu haben scheint. —

Es muss der Zukunft überlassen bleiben, diese widerstrebenden Thatsachen, wie sie die tägliche Beobachtung an die Hand gibt, mit

*) Stoffe, welche das Rückenmark ganz entschieden afficiren, äussern gerade oft keinen oder nur unbedeutenden, entfernten Einfluss auf Puls und Respiration, — z. B. Strychnin, Brucin, Blei, Quecksilber.

den Lehren der heutigen Nervenphysiologie in Einklang zu bringen. Ich weiss wohl, mit den verschiedenen Graden der sogenannten Leitungsfähigkeit der Nervenfasern, der Hemmung ihrer Function und Leitung, mit Differenzen ihrer Impressionabilität, Erregbarkeit u. s. f. lässt sich Vieles erklären und über manche Schwierigkeiten hinwegkommen. Zu was Anderem können aber solche illusorische Erklärungsweisen führen, als höchstens zu oberflächlicher Herstellung eines Scheins von Wahrheit? — Möglichst exacte Beobachtung und Vergleichung pathologischer, wie physiologischer Thatsachen ist das Einzige, was unser Wissen für jetzt zu fördern vermag; die Fragen über das Wie? und Warum? mögen der Zukunft verbleiben.

Die Resultate, welche sich aus der oben angeführten Tabelle ergeben, nöthigen zu der Annahme, dass die motorischen Nerven des Respirationsapparats und ihre Functionirung gleichsam das beweglichere Element darstellen; — die Athemzüge steigen in ihrer Frequenz bei Kranken um eine grössere Zahl von Procenten als die Herzcontractionen. Diese Thatsache hängt innigst mit den schon oben erwähnten Resultaten directer Versuche zusammen, denen zufolge die Action der Athemmuskeln in ungleich höherem Grade von der Functionirung der betreffenden Nervengebilde abhängt als die Action des Herzens. Sie wird überdies leicht sich begreifen lassen, sobald wir die grössere Menge von Nerven in Rechnung bringen, welche die Action der Athemmuskeln influenziren. Ueberdies ist die Respiration als theilweise willkürlicher Act dem Einflusse des Gehirns, der Psyche ungleich mehr unterworfen als die Action des Herzens, was z. B. bei schmerzhaften Affectionen, wie Pleuritis u. s. f., die Frequenz der Respiration bedeutend modificiren muss.

Endlich verdient noch die aus obiger Tabelle sich ergebende Thatsache Beachtung, dass die Athembewegungen im Allgemeinen auf die normale Zahl ungleich rascher wieder herabsinken als die Contractionen des Herzens. Die Functionirung der respiratorischen Nerven geht also von dem Zustande der Exaltation schneller und leichter in den der relativen Ruhe oder selbst der Depression über, als diejenige der Herznerven. Es mag dies mit der Beobachtung zusammenhängen, dass die Functionirung der ersteren Anfangs in höherem Grade das

physiologische Niveau zu überschreiten scheint, als die der letzteren. Zwischen den verschiedenen Gruppen von Respirationsmuskeln selbst findet übrigens ein auffallender Unterschied Statt. Die accessorischen Muskeln nämlich, welche nur bei angestrengtem Athmen in stärkere Action versetzt werden, wie Gesichts-, Halsmuskeln u. s. f., gehen früher wieder in den Zustand der Ruhe über, als die gewöhnlichen, mehr automatischen Athemmuskeln, wie das Zwerchfell, die Intercostalmuskeln.

Nur fortgesetzte klinische Beobachtungen, wie sie der jetzige Zustand der Pathologie dringend fordert, mögen uns einstens in Stand setzen, eine gediegenere physiologische Analyse so wichtiger Symptome zu unternehmen.

IV.

Pathologische Untersuchungen über das Fieber.

Von

Dr. C. A. W. Richter

in Woldegk.

---

§. 1.

Die Fiebererscheinungen lenkten wohl schon früh durch die Häufigkeit ihres Vorkommens und die Gleichförmigkeit und Regelmässigkeit ihres Auftretens die Aufmerksamkeit der Aerzte ganz besonders auf sich, weshalb dieselben in den Erklärungsversuchen des Wesens der Krankheit auch immer eine bedeutungsvolle Rolle spielten. Und in der That sind die Ansichten und Begriffe, welche sich die Aerzte im Laufe der Zeiten von dem Wesen des Fiebers gemacht haben, von dem tiefgreifendsten Einflusse nicht blos auf die theoretische Auffassung der Heilkunde gewesen, sondern haben auch immer ein bedeutungsvolles Verhältniss zu der praktischen Kunst, zu der ärztlichen Behandlung der Krankheiten gehabt, denn sie haben in Verbindung mit noch einigen anderen Dogmen stets der heilkundigen Wissenschaft gleichsam als die Kern- und Mittelpunkte gedient, um welche alle ferneren medicinischen Vorstellungen und Lehren symmetrisch ankrystallisirten und sich gruppirten, wodurch die ganze Disciplin immer eine den successiven Modificationen jener Vorstellungen entsprechende allgemeine Grundfärbung annahm; ja, es geht der Einfluss der Fieberlehre auf die ganze dogmatische Entwickelung der Heilkunde, wenigstens in Deutschland, so weit, dass man den Gang derselben fast allein an dem allmähligen Wechsel der Ansichten und Begriffe vom Fieber studiren könnte, weshalb man aber auch die Geschichte der Heilkunde

ziemlich vollständig abhandeln müsste, wenn man die Fieberlehre mit voller historischer Treue und ausführlicher Genauigkeit in ihrer allmähligen Um- und Ausbildung darzustellen beabsichtigte. Indessen für unseren dermaligen Zweck, uns darüber zu orientiren, was die neuere und neueste Zeit sowohl durch die Methode, als durch die Resultate ihrer fleissigen und mühevollen Forschungen zur Aufhellung der Begriffe vom Fieber hervorgebracht hat, genügt es schon, wenn wir uns hier nur auf die Darstellung der hauptsächlichsten Modificationen der so vielfach veränderten Ansichten vom Fieber und dem Wesen desselben in kurzen Umrissen einlassen, damit wir aus einem Vergleiche des vorigen mit dem jetzigen Besitzstande unseres Wissens uns zunächst darüber klar werden, ob und was die neueste Zeit an Erkenntniss in diesem Punkte gewonnen hat.

Die Schwierigkeit, den höchst flüchtigen, schnell und oft spurlos vorübereilenden Fiebererscheinungen einen festeren Gesichtspunkt, von dem die Forschung mit Sicherheit ausgehen konnte, abzugewinnen, verleitete schon sehr früh die Aerzte zu einer unklaren Auffassung und mystischen Deutung derselben; denn sie begnügten sich meistens, ihre Vorstellungen und Begriffe vom Fieber auf oberflächliche Urtheile über ungenaue und niemals gründlich analysirte Beobachtungen und Erfahrungen am Krankenbette zu bauen, und denselben mehr beliebige Fictionen als wohlerkannte Facta zum Grunde zu legen. Mit disser Behandlung der Fieberfrage ist man dem Ziele, einen sich unter allen Umständen bewährenden richtigen Begriff vom Fieber zu erlangen, um keinen Schritt näher gerückt, und hat überhaupt durch jene frühere sogenannte wissenschaftliche Methode zur Begründung der Heilkunde derselben wenig Nutzen gebracht, denn man versuchte es niemals, von streng empirischen Forschungen, welche die Erscheinungen zuvor einer strengen Analyse unterwerfen, ehe sie zur Construction allgemeiner Begriffe aufsteigen, auszugehen, sondern begnügte sich immer, von ganz rohen unmittelbaren Wahrnehmungen durch philosophische Operationen und metaphysische Speculationen zu Hypothesen zu gelangen, und Theorieen zu schaffen, welche, von einer üppigen Phantasie geboren und weiter ausgesponnen, auch sehr bald über die ursprünglichen Erfahrungen hinausgingen, und vergassen, dass diese Erfahrungen selbst sehr schwankend waren. Der grosse Britte Ba-

con von Verulam hatte freilich schon lange auf das Unzuverlässige und Ungenügende sowohl der rohen Empirie, als der ungebundenen Speculation zur Lösung naturwissenschaftlicher Fragen hingewiesen, doch wurden seine Lehren immer wieder vergessen, und erst vor einigen Decennien gelang es, dieselben wenigstens in einigen Zweigen der Naturwissenschaften vollkommen heimisch zu machen. Die Chemie und Physik waren es, welche zuerst auf die von dem grossen Bacon bezeichnete Bahn bewusster empirischer Forschung und rationeller Induction einlenkten, und auf derselben mit grosser Sicherheit in verhältnissmässig kurzer Zeit zu erstaunenswerthen Erfolgen und Resultaten gelangten, aber in der Heilkunde und in den ihr am nächsten stehenden naturwissenschaftlichen Disciplinen, besonders in der Physiologie, fehlte bis auf die neueste Zeit noch immer der Geschmack an einer streng geläuterten Empirie, und man ermüdete dort noch immer nicht, statt sich an der Hand einer ernsten und geduldigen Forschung langsam, aber sicher, auf dem Wege der Erkenntniss im Einzelnen und Kleinen fortleiten zu lassen, immer wieder den Versuch zu erneuern, auf dem Flügelrosse der Phantasie das absolute Wesen der zu beobachtenden Dinge zu erjagen, so oft man sich auch aus früheren derartigen Versuchen überzeugen konnte, wie ganz vergebens ein solches Unternehmen bleibe. Schönlein war, so viel uns bekannt, der Erste, welcher für die Heilkunde eine ähnliche Behandlung in Anspruch nahm, wie man bereits in mehreren anderen Zweigen der Naturkunde mit Vortheil und Erfolg eingeführt und durchgeführt hatte, doch erst Joh. Müller, der geniale Schöpfer der neueren Physiologie in Deutschland, vermochte es, den Sinn für rationell empirische Forschungen in der Heilkunde allgemein zu erwecken und die Thätigkeit auf diesem Felde zu beleben, indem er an den überraschenden und glänzenden Resultaten seiner fleissigen physiologischen Untersuchungen nicht blos den Werth jener Methode für das Studium der Natur und der lebenden Wesen darthat, sondern darin den Aerzten zugleich einen schon fertigen, reichen Schatz subsidiarischen Materials zur ferneren Benützung anbot. Mag man diese mühevolle Forschung am Einzelnen und Kleinen immerhin als Materialismus und Empirismus verschreien, dem näher Eingeweihten ist es klar, wie weit sie sich von jener rohen, unmittelbar empirischen Beobachtung, der soge-

nannten praktischen Erfahrung am Krankenbette, welche immer nur an der äusseren Erscheinung kleben bleibt, und niemals dem Grunde und Wesen der Dinge näher tritt, entfernen, und andererseits ebenso weit von jener hohlen Speculation abliegen, welche, andeutend, dass sie nicht ein Erkennen und Begreifen der Natur selbst sey, sich metaphysisch nennt. Allerdings hat Aristoteles Recht, wenn er behauptet, jene rohe unmittelbare Erfahrung genüge dem menschlichen Geiste nicht, denn er habe das angeborene Streben, über die unmittelbaren Erscheinungen hinaus bis zu den letzten Gründen, bis zu den Ursprüngen und Anfängen der Dinge erkennend vorzudringen, und er ist in Ermangelung eines anderen sicher dorthin führenden Weges und bei der Unzulänglichkeit der Sinne fast unwillkürlich gezwungen, sich der Speculation hinzugeben und sich über das wirklich in der Natur Wahrgenommene hinaus ein Reich von Hypothesen und Abstractionen zu erbauen, in welchem er aus seinen eigenen logischen Mitteln sich einen consequenten inneren Zusammenhang künstlich schafft, den er sich mit ihm aus der unmittelbaren Beobachtung zu Gebote stehenden Mitteln ganz vergebens in der Natur zu entdecken bemühete. Was nun die neuere und neueste Zeit für die Naturwissenschaften und die Förderung wahrer Erkenntniss in derselben gethan hat, ist nicht allein die Herbeischaffung eines unendlich reichen und mannichfaltigen Materials, sondern dass sie an die Stelle jener alten metaphysischen Deutung und mystischen Verknüpfung der unmittelbar zu beobachtenden Erscheinungen eine streng analysirende Erforschung des natürlichen Zusammenhanges derselben, an die Stelle der philosophischen Synthese eine physikalische Analyse treten liess, und unter Benutzung dieser Methode ist es auch in der Heilkunde schon gelungen, in ganzen Reihen pathologischer und therapeutischer Erscheinungen einen wirklich causalen Zusammenhang zu entdecken, der dem Streben des Geistes, wie Aristoteles sagt, die letzten Ursachen und Anfänge der Dinge zu erkennen, genügt, und überdies den grossen Vortheil gewährt, dass die Vorstellungen mit der Natur in Einklang treten und das nöthige Eingreifen in den Gang derselben nicht gegen ihre Gesetze, sondern nach denselben geschieht.

Die Aufgabe unserer dermaligen Untersuchung ist, den Nachweis des inneren physischen Zusammenhanges der Fiebererscheinungen durch

eine empirische Thatsachen der Naturwissenschaften benutzende Induction und ihren Inhalt prüfende Analyse beizubringen, und die Sonderung der so gewonnenen Anschauungen von den vormals über diese Erscheinungen gemachten metaphysischen Hypothesen, mystischen Speculationen und leeren Theorieen, für deren Richtigkeit und Uebereinstimmung mit der Natur keine andere Bürgschaft vorhanden ist, als dass die logisch consequent abgeleiteten Begriffe richtig seyn würden, wenn die Prämissen, von denen sie ausgehen, richtig wären, wofür aber kein sicheres Kriterium in jener Methode selbst geboten ist. Auch die neueren Methoden der Naturforschung stellen sich die Aufgabe, das Wesen der Dinge, mit deren Erscheinungen sie sich beschäftigen, zu erforschen, doch halten sie nicht eine durch logische Operationen aus nur roh und unmittelbar wahrgenommenen Erscheinungen abstrahirte Idee für dieses Wesen, sondern sie verlangen, ein die Erscheinungen beherrschendes Gesetz zu finden, dessen Richtigkeit sich jeden Augenblick durch thatsächliche Prüfung in der Natur selbst controlliren lässt.

§. 2.

Wir werden jetzt die hauptsächlichsten Ansichten vom Fieber, welche man in den verschiedenen Zeiten gehegt hat, kürzlich beibringen, und beginnen zunächst mit der ältesten, mit der in den Hippokratischen Schriften aufbewahrten. Dem Hippokrates galt das Fieber nicht unbedingt als Krankheit, sondern eigentlich nur als der Ausdruck eines mystischen Kampfes zwischen der Gesundheit und Krankheit, er nahm sowohl die Fiebersymptome als auch diejenigen Erscheinungen, unter denen sich die nicht fieberhaften Krankheiten ankündigten, nicht für das eigentlich Krankhafte, für das Wesen der Krankheit, sondern nur für die Form des Krankseyns. Das eigentliche Wesen der Krankheit suchte er in einer von der Norm abgewichenen Mischung der Säfte, über deren wahre Natur er sich freilich nur ganz willkürliche Vorstellungen und oberflächliche Phantasiegebilde schaffen konnte, da ihm jede zureichende und genauere empirische Kenntniss der fraglichen Verhältnisse, und selbst die Mittel, dergleichen zu erlangen, gänzlich fehlten; solche beliebig angenommene pathische Stoffe waren z. B. die gelbe, die schwarze Galle, der Schleim, das Feuchte, das Trockene, das Warme u. s. w. Das

Fieber sollte diese Stoffe zur Ausführung aus dem Organismus geschickt machen, wie der technische Ausdruck war: dieselben kochen, und endlich wirklich in den Krisen aus dem Organismus entfernen. — In späterer Zeit gab man dem Fieber in den Systemen der Heilkunde eine andere Stellung, denn man reihete es zu den eigentlichen Krankheiten, es galt für das eigentlich Krankhafte an einem erkrankten Organismus, man sah in ihm einen specifischen nosologischen Process, es wurde für die allgemeine, durch den ganzen Organismus verbreitete Krankheit gehalten, und als solcher gestand man ihm eine sehr ausgedehnte Complicationsfähigkeit mit fast allen anderen Krankheiten zu.

Nach und nach, als man anfing, sich mehr um die pathologische Anatomie zu bekümmern, gab man diese Ansicht von der specifisch pathischen Natur des Fiebers auf und liess demselben nur den Werth eines Symptomes einer anderweitig im Organismus hausenden Krankheit, und stellte demgemäss die Behauptung als Lehrsatz auf, nicht deshalb sey ein Individuum krank, weil es fiebere, sondern es fiebere nur, weil es krank sey, oder wie der treffliche Peter Frank sich über dies Verhältniss ausdrückte: „das Fieber sey der Schatten der Krankheit." — In diesem höchst unbestimmten und für das Bewusstseyn sehr ungenügenden Zustande traf die Naturphilosophie den Fieberbegriff an; sie bemächtigte sich seiner mit grosser Vorliebe, und suchte ihm durch ihre logischen Operationen einen bestimmten Inhalt zu verschaffen, und stellte demgemäss das Dogma auf, das Fieber, weit entfernt, der Krankheit als integrirender Theil anzugehören oder gar selbst die Krankheit zu seyn, sey nur der Ausdruck des Selbstheilgeschäftes des Organismus, und somit als Erscheinungsweise der vis naturae medicatrix das gerade Gegentheil der Krankheit.

Alle diese unter sich sehr verschiedenen, in ihrer Entstehung entweder ganz roh empirischen oder mehr speculativen Ansichten vom Fieber, welche selbst bei den verschiedenen Autoren im Lauf der Zeiten wieder einige, jedoch nicht eben wesentliche Abänderungen erfuhren, bedingten als Consequenzen stets eine veränderte Stellung der Therapie zum Fieber. Bald sollte nämlich die Kunst alle ihre Heilmittel und Hülfeleistungen nur gegen die dem Fieber in der Vorstellung zum Grunde gelegte falsche Mischung der Säfte wenden, und da

man im Fieber nur, wie schon der Name andeutet, welchen es bei den Alten führte, „πυρετος,“ eine einfache Vermehrung der Hitze sah, so sollte dieser durch Abkühlung begegnet werden. Später, als man im Fieber einen specifischen nosologischen Process annahm, wurde der ganze therapeutische Schatz hauptsächlich nur gegen das Fieber und dessen vermeintliche Arten angewendet, es gab damals eigentlich nur Fiebermittel. Dann glaubte man wieder, dem Fieber als solchem gar keine Rücksicht bei der Behandlung schuldig zu seyn, und wendete sich mit seinen Kurversuchen auch nur an den mit dem Fieber gleichzeitig vorhandenen pathischen Process, dessen Schatten es selbst nur seyn sollte. Endlich kehrte sich das ganze Verhältniss um, und das Fieber wurde als das hauptsächlichste, ja als das alleinige Heilmittel gegen die Krankheit betrachtet, dessen Action die Kunst nur zu überwachen und höchstens im Nothfalle zu leiten habe, das aber im Wesentlichen die Krankheit selbst sicher heile, und von dieser Ansicht begeistert ruft der vortreffliche Ferdinand Jahn schwurähnlich aus: „wo die Natur ein Fieber von mittlerer Stärke entfaltet, da vermag die Krankheit das Leben nimmermehr zu gefährden.“

Man sieht aus dieser nur die extremsten Ausläufe des vielfach wechselnden Fieberbegriffs darstellenden Skizze schon so viel, dass auf diesem Felde die unvereinbarsten Widersprüche üppig neben einander aufgeschossen sind und Geltung erlangt haben; aber leider müssen wir noch hinzufügen, dass sich diese Widersprüche nicht bloss im Laufe der Zeiten historisch einander gefolgt sind, so dass sie sich einander verdrängt und ersetzt hätten, und etwa in den gegenwärtig herrschenden Begriffen alle früheren untergegangen und ausgeglichen wären, sondern dass im Gegentheile fast alle früheren auch jetzt noch in ihrer ganz unvereinbaren und unausgeglichenen Gestalt in den Köpfen der Aerzte neben einander bestehen, wenigstens findet sich von allen, selbst den einander heterogensten und entgegengesetztesten Ansichten und Begriffen in der heutigen Fiebertheorie noch immer eine unverkennbare Spur aufbewahrt.

Unter diesen Umständen lässt es sich schon im Voraus erwarten, dass die heutige Fiebertheorie keine besonders haltbare, feste, wohl abgeschlossene und in sich consequente seyn kann, sondern an inneren Widersprüchen und unvereinbaren Dogmen reich ist, und des-

halb war es denn auch ein jedenfalls höchst dankenswerthes Unternehmen des Hrn. Dr. Wunderlich, in seinem Archiv für physiologische Heilkunde die alten und neuen vom Fieber herrschenden Ansichten einer strengeren Kritik zu unterwerfen, und eine Sichtung und Berichtigung derselben zu versuchen. Gewiss trägt diese Arbeit auch, wie dies noch mit vielen anderen des genannten Archivs der gleiche Fall ist, die unverkennbaren Spuren eines strebenden Geistes und ernster tüchtiger Forschung, indessen hat sie die Fieberfrage selbst doch noch immer nicht bis zu dem Punkte gefördert, wo man sich bei dem gewonnenen Resultate jeder ferneren Appellation an eine abermalige Untersuchung begeben könnte und müsste, vielmehr ist diese dadurch nur nothwendiger und wünschenswerther geworden.

§. 3.

Nach dieser vorläufigen, kurzen Erwähnung der Vorstellungen und Begriffe, welche sich die Aerzte verschiedentlich vom Fieber gemacht haben, und nach der gleichfalls nur kürzlichen Andeutung der verschiedenen Methoden, durch welche man zu diesen allgemeinen Vorstellungen zu gelangen versuchte, ist es nöthig, uns zunächst genau mit den empirischen Erscheinungen bekannt zu machen, welche den gemeinschaftlichen Namen Fieber tragen. — Hr. Dr. Wunderlich scheint freilich etwas zu weit zu gehen, wenn er die Behauptung aufstellt, die Verschiedenheit der Ansichten über den Umfang der Gruppe von Erscheinungen, welchen der gemeinschaftliche Name Fieber zukommen solle, sei eben so gross, als über die Bedeutung dieser Erscheinungen, wenigstens ist der Beweis, den er zur Unterstützung seiner Meinung beibringt, dass nämlich meistens die Aerzte schon ein einzelnes Symptom, z. B. einen leichten Frostschauder, geringe Pulsfrequenz, Zuckungen u. s. w., als Fieber ansprächen, wohl nicht ganz der Erfahrung entnommen, denn der praktische Arzt verlangt, um einen ihm vorkommenden abnormen Zustand ein Fieber zu nennen, in den meisten Fällen erfahrungsgemäss sogar einen viel grösseren Symptomencomplex beisammen zu sehen, als eine streng physiologische Analyse als zusammengehörig anerkennen kann. Die Richtigkeit unserer Behauptung bestätigt überdies jedes aufgeschlagene Compendium der Heilkunde, denn dort finden wir unter den Fiebern immer eine ganze Reihe bestimmter pathischer Störungen mit abge-

handelt, welche, wie neuere pathologisch-anatomische, chemische und physiologische Untersuchungen lehren, mit den eigentlichen Fiebersymptomen keineswegs auf ein und derselben Stufe der organischen Störung und physiologischen Bedeutung stehen. Nach Anleitung seines Compendiums spricht der Praktiker in dieser die Erscheinungen und Begriffe confundirenden Weise von Nerven-, Gallen-, Schleimfiebern, von gastrischen, katarrhalischen, rheumatischen Fiebern u. s. f. als von nosologischen und phänomenologischen Einheiten.

Die naturhistorische Schule hat das unbestreitbare Verdienst, uns in ihrer Fiebertheorie von dieser Verwirrung über die Grenzen des Fiebers befreiet, und zuerst eine strenge Sonderung der Erscheinungen, welche den Begriff Fieber constituiren, durchgeführt zu haben, was man freilich, wie so viele andere ihrer characteristischen und vor den bisherigen Betrachtungsweisen der Heilkunde einen wahren Fortschritt ausmachenden Vorzüge entweder gänzlich verkannt hat, — und auch Hr. Dr. Wunderlich übersieht, wie es fast scheinen will, diesen Umstand ganz absichtlich, — oder zu schmälern versuchte, indem man der genannten Schule die Priorität gewisser Entdeckungen und Dogmen absprechen wollte, wie dies zum Theil auch bei der Fiebertheorie derselben der Fall gewesen ist. In letzterer Beziehung muss freilich zugestanden werden, dass man bereits schon beim Paracelsus und mehr noch bei van Helmont Fiebertheorieen findet, welche, soweit die dunkle und schwülstige Sprache und die heutiges Tags fast gänzlich unverständlichen Symbole dieser Männer überhaupt eine Orientirung in ihren Werken gestatten, auf einer wesentlicheren Sonderung der an einem Kranken, welcher fiebert, wahrnehmbaren Erscheinungen zu beruhen scheinen, und deshalb auch wohl eine so ausgedehnte Anerkennung gefunden haben, wie es denn auch gewiss ist, dass Stahl's tief philosophischer Geist das Fieber bestimmt als phänomenologische Einheit auffasste, und als solche von den übrigen Krankheitserscheinungen trennte, aber dennoch sind es die Lehren der naturhistorischen Schule, welche, sich an P. Frank's ziemlich unklaren, aber sehr bedeutungsvollen Ausspruch: „*febris quasi umbra morbi*" anlehnend, die Fiebererscheinungen zuerst in naturgemässer Weise dem Bewusstseyn klar vorzustellen und praktisch zu deuten vermochten. Die naturhistorische Schule fasst nämlich eine bestimmte Gruppe von fast in al-

len Krankheiten wiederkehrenden, gleichartigen Phänomenen als die eigentlichen, das Fieber charakterisirenden Symptome auf, und betrachtet diese in pathologischer Beziehung nicht als das Ens, als das Wesen der Krankheit, sondern als das Accidens, als eine Eigenschaft am erkrankten Subjecte; in therapeutischer Beziehung sieht sie aber in dieser Symptomengruppe die der pathischen Störung entsprechenden organischen Reactionen, an welche sich die Kunst bei ihren Hülfeleistungen als an eine sichere Basis anlehnen könne und müsse.

§. 4.

Wir lassen nun die Symptome, welche für uns den Begriff „Fieber" ausfüllen, einzeln und zwar in der Reihe folgen, in der sie gewöhnlich in der Natur aufzutreten pflegen. Unser Urtheil, es sey in dem einzelnen Falle ein Fieber vorhanden, basirt sich auf die Wahrnehmung folgender Gruppe von krankhaften Erscheinungen: der Kranke empfindet, ohne gerade über bestimmte Schmerzen klagen zu können, ein gewisses körperliches Unbehagen und geistige Unlust, eine Schwere, Abgeschlagenheit und Ohnmacht in den Gliedern, ist deshalb zu körperlichen Arbeiten unfähig und ermüdet leicht dabei, wenn er sich dazu zwingt, die Psyche ist verstimmt und kleinmüthig, die Sinneseindrücke verlieren die gewohnte Präcision, und werden in sonst ganz normalem Maasse oft schon lästig, sogar schmerzhaft. Nach längerer oder kürzerer Dauer dieses Zustandes befällt den Kranken ein bald mehr bald weniger plötzlich und intensiv eintretender und bald längere und bald kürzere Zeit andauernder Frostschauder mit Blässe der äusseren Bedeckungen, Livor des Gesichtes, dem eigenthümlichen Hautkrampfe, welchen man Gänsehaut nennt, kleinem, zitterndem Pulse, beschwerlichem Athem, glanzlosen, gläsernen Augen, Stocken fast aller Ab- und Aussonderungen, selbst Wunden und Geschwüre werden trocken, und nur die Urinsecretion ist mit geändertem Secret vorhanden. Zwischendurch erfolgt bald leichteres bald heftigeres Erzittern verschiedener Muskelpartieen, es brechen selbst allgemeine Convulsionen aus. Allmälig hebt sich der Herzschlag wieder, der Puls gewinnt an Celerität und Völle, und nimmt bald eine eigenthümliche Modification in Modus und Rhythmus an, welche sich jedoch nicht in allen Fiebern gleich ist; dabei verbreitet sich ein Gefühl von Erwärmung durch den Körper, das anfänglich noch zuweilen von

flüchtigem Frösteln unterbrochen wird, bald jedoch in ein anhaltendes, oft ganz unerträgliches Hitzegefühl übergeht, während dessen sich der Turgor der Haut, welcher im Froste ganz geschwunden war, wieder herstellt und diese gedunsen und geröthet erscheint; die Augen nehmen einen eigenthümlichen Glanz an, es stellt sich ein sehr lebhafter Durst ein, und in vielen Fällen zeigen sich jetzt bald leichtere bald heftigere Trübungen des Bewusstseyns und Delirien. — Man hat sich darüber gestritten, ob das Gefühl des Frostes und der Hitze blos subjectiv vorhanden sey, oder ob ein den Gefühlen entsprechender Zustand sich auch objectiv wahrnehmbar mache? Allerdings ist die Temperaturveränderung auch eine objectiv wahrnehmbare Erscheinung im Fieber, obgleich sie nicht ganz so stark zu seyn scheint, als sie dem Ausdrucke des Kranken nach sein müsste. Die Veränderung der Temperatur des Kranken macht sich im Fieber nicht allein der zufühlenden Hand eines Dritten sehr bemerklich, sondern hat selbst auf das Thermometer Einfluss, doch gilt dies, so weit unsere eigenen Untersuchungen reichen, besonders nur von den Extremitäten, denn in der Mundhöhle haben wir selbst, so oft sich ein solcher Versuch anstellen liess, stets nur ein sehr geringes Schwanken, 1 bis 2°, an der R. Scale beobachtet. An den Extremitäten dagegen haben wir einen Unterschied von 10 bis 12°, ja sogar von 15° R. zwischen dem extremsten Frost und Hitzegefühle des Kranken objectiv wahrgenommen, wobei jedoch die Steigerung über die normale Mitteltemperatur des menschlichen Organismus, diese zu 29° R. angenommen, höchstens 4°, nämlich 33° betrug, dagegen im Froste bis auf + 16° R. herabsank. — Nachdem das Gefühl der Hitze und die dasselbe begleitenden übrigen Symptome längere oder kürzere Zeit gedauert haben, mindert sich die Zahl und Heftigkeit der Pulsschläge, das Gefühl der Hitze nimmt nach und nach ab, die Haut öffnet sich und es bricht Schweiss aus, bald erfolgt auch copiösere Urinsecretion und der gelassene Harn ist qualitativ von dem normalen verschieden, er ist mehr tingirt und setzt in der Ruhe einen mehr oder weniger starken, in den verschiedenen Krankheiten chemisch anders constituirten Bodensatz ab.

Wir müssen hier sogleich bemerken, dass dem soeben gezeichneten Bilde nicht jeder einzelne Fieberanfall in der Natur entspricht,

sondern dass Abweichungen davon sogar sehr häufig sind, und besonders dann, wenn sich in derselben Krankheit mehrere Fieberanfälle auf einander folgen, was der gewöhnliche Fall ist. Alsdann fehlt bei den nachfolgenden Paroxysmen gewöhnlich das erste Stadium der Gefühlsperturbationen und das sogenannte Froststadium mit allen seinen ferneren Symptomen gänzlich, und es beginnt die Fieberscene sofort mit der Alteration des Herzschlages und dem darauf folgenden Hitzestadium, und endet in diesen Fällen auch sehr häufig ohne Schweissstadium. Indessen auch diese gleichsam nur fragmentarischen Fiebererscheinungen nennt der Praktiker, wenn sie ihm im Verlaufe einer Krankheit aufstossen, immer noch Fieber, während es ihm in der That wohl nicht leicht in den Sinn kommt, ein unbedeutendes Frösteln beim Catheterisiren, Zuckungen durch Wurmreiz bei Kindern, Herzklopfen vor Schreck u. s. v. im Ernste ein Fieber zu nennen, wie ihm dies Hr. Dr. Wunderlich zumuthet.

§. 5.

Es entsteht nun die für den Arzt sehr wichtige Frage: sind alle diese verschiedenen Symptome, denen man den gemeinschaftlichen Namen „Fieber" beigelegt hat und die dadurch eine Begriffseinheit geworden sind, auch eine organische Einheit, d. h. sind sie Erscheinungsweisen oder in Action getretene Eigenschaften eines und desselben organischen Etwas, eines und desselben Organs, gehen sie, wie Dr. Wunderlich sagt, nur von einem Organe als alleiniger Ursache aus? Und ferner, in welchem Verhältnisse stehen sie unter einander und zu der Krankheit? — Die den gemeinschaftlichen Namen „Fieber" tragenden Erscheinungen gehören sämmtlich zu der Klasse der organischen Reactionserscheinungen, d. h. sie sind Sollicitationen organischer Functionen durch Reize, doch stehen nicht alle auf gleicher Stufe der organischen Processe und physiologischen Bedeutung, denn einige sind unmittelbare Erfolge der Reizung in den gereizten Theilen selbst, andere dagegen gehören den durch die sinnreichen Experimente zur Begründung der Lex Belliana, nach welcher, wie aus der Nervenphysik bekannt ist, die hinteren, mit Ganglien versehenen Stränge der Rückenmarksnerven ausschliesslich sensibel, die vorderen aber nur motorisch sich erweisen, von Marshall Hall und Joh. Müller entdeckten Reflexerscheinungen an. Unter Reflexerscheinung

ist im Allgemeinen die Ausstrahlung der ursprünglichen Reizung nur einer Provinz des Nervensystems durch Vermittelung der Centralgebilde desselben, des Hirnes und Rückenmarks, auf eine andere, der ursprünglich gereizten functionell heterogene Provinz dieses Systemes und durch diese wieder auf die Erregung gewisser Organe und deren Functionen zu verstehen. Man kannte allerdings die roh empirische Seite dieser Erscheinungen zum Theil auch schon früher, und bezeichnete sie, da man für ihre Erklärung kein anderes Hülfsmittel als ganz beliebige Annahmen und Theorieen hatte, als einfach sympathische oder antagonistische, und schrieb sie dem Nerv. sympathicus zu; doch der neueren Zeit ist es gelungen, in diesen Vorgängen eine Gesetzmässigkeit zu entdecken, welche an Consequenz und Präcision des Geschehens der anorganischen Natur und ihren mathematischen Gesetzen nichts nachgiebt.

Solcher functionell sich entgegenstehender Provinzen des Nervensystems gibt es drei: die Empfindungs-, Bewegungs- und Ernährungsnerven, sensible, motorische und trophische Nerven. Anfänglich verstand man unter Reflexerscheinungen nur das Ueberspringen der Reizung eines sensiblen Nerven durch Vermittelung des Rückenmarkes auf einen oder mehrere motorische, und die dadurch bewirkte Sollicitation der Function des letzteren. Aber schon sehr bald bewies Stromeyer, dass dieser Begriff zu eng gefasst sey, denn es finde auch ein Ueberspringen der Reizung motorischer Nerven auf sensible Statt, und es musste deshalb auch diese Mittheilung der Reizung zu den Reflexerscheinungen gerechnet werden. Es ist aber auch der Nerv. sympathicus nicht von dem Reflexverhältnisse ausgeschlossen, denn so gewiss es ist, dass er selbst sowohl sensible, als motorische und trophische Nerven besitzt, obgleich wir noch nicht überall genau zu entscheiden im Stande sind, welche Fasern desselben gerade ausschliesslich die eine, und welche die andere Eigenschaft haben, so gewiss ist es auch, dass dieser Nerv sowohl mit sensiblen als motorischen Fasern des Cerebrospinalsystems und somit auch mit den Centralorganen des Nervensystems zusammenhängt (vergl. Müller in Meckel's Archiv 1832, S. 85, Retzius ebendaselbst, S. 260, Wutzer in Müller's Archiv S. 305), und dass auch seine grauen Fasern, die wahrscheinlich rein nutritiven Nerven, wie Retzius und

Joh. Müller auf das Ueberzeugendste nachgewiesen haben, mit dem Cerebralsysteme in ganz directem Zusammenhange stehen. Physiologische Experimente und pathologische Phänomene sprechen überdies dafür, dass die Reflexerscheinungen nicht blos zwischen den verschiedenen Partieen des Sympathicus durch Vermittelung des Rückenmarks und Hirnes vor sich gehen, sondern auch zwischen den sympathischen Nerven und den Cerebrospinalnerven sehr lebhaft Statt finden.

Die Reflexerscheinungen sind von der höchsten Wichtigkeit für die richtige Auffassung des ganzen organischen Lebensprocesses, denn sie gestatten einen tieferen Blick in den Zusammenhang aller organischen Functionen unter einander und in die Anordnung der ganzen Lebensökonomie. Der Fortgang des Lebensprocesses als Ganzes und Einheit hängt nämlich hauptsächlich von der wechselseitigen Incitation, welche die verschiedenen Nervenprovinzen, sobald eine von denselben durch einen Reiz in Thätigkeit gesetzt ist, auf einander und dadurch auf die verschiedenen Functionen und auf die Nutritionsverhältnisse verschiedener Organe ausüben, ab. Die wechselseitige Incitation der verschiedenen Nervenprovinzen auf ursprüngliche Reizung nur einer einzigen derselben ist nicht auf rein mechanischem Wege durch unmittelbare, einfach anatomische Communication und Continuität der verschiedenen Nervenfasern in den Centralorganen bedingt, sondern geht auch von einer selbstständigen Function des Hirnes und Rückenmarkes aus, und diese Organe erhalten vermittelst der Reflexwirkungen nicht allein ein gewisses statisches Gleichgewicht unter den Erregungszuständen der verschiedenen Nervenprovinzen aufrecht, sondern stellen durch die Einwirkung der Nerven auf die Organe und deren Functionen auch ein harmonisches Zusammengreifen in allen organischen Processen her. Am genauesten und ausführlichsten haben die Physiologen bis jetzt die durch das Hirn und Rückenmark bewirkten Reflexerscheinungen an den eigentlichen Cerebrospinalnerven untersucht und sie unterscheiden dort eine dreifache Art derselben: 1) es werden die höheren Sinnes- und Empfindungsnerven treffende Reizungen der Aussenwelt in den Centralorganen des Nervensystems in entsprechende Vorstellungen verwandelt und als solche zum Bewusstseyn gebracht, wodurch die motorische Nerven in Thätigkeit setzenden Strebungen und Willensäusserungen entstehen. Die Vermittelung ei-

nes statischen Verhältnisses zwischen den Reizzuständen zweier functionell sich entgegenstehenden Nervenprovinzen durch die Thätigkeit des Hirnes und Rückenmarkes springt in diesen Fällen sehr leicht in die Augen und bedarf deshalb der Erwähnung nicht weiter; 2) es wird die Reizung sensibler Nerven, ohne dass sie als bestimmte Vorstellung zum Bewusstseyn kommt, und dadurch den Willen excitirt, unmittelbar vom Rückenmarke in eine Reihe von Actionen umgesetzt, welche unter den gegebenen Umständen zweckmässig erscheinen. Obgleich die centripetale Zuleitung wohl in manchen der hierher gehörigen Fälle bis zum Hirn selbst aufsteigen mag, und dort erst eine durch einen mehr oder weniger klaren Willensact hervorgerufene centrifugale Entladung auf die motorischen Nerven sollicitirt, so geht doch aus einigen, sogleich näher anzuführenden Versuchen von Joh. Müller und Volkmann als ausgemacht hervor, dass das Rückenmark ganz allein zur Vermittelung dieser Reflexerscheinungen hinreicht. Die genannten Naturforscher haben nämlich nachgewiesen, dass durch mechanische Entfernung des Hirnes, wo also auch die Functionen desselben, z. B. das Bewusstwerden und Wollen, nicht Statt haben können, das Zustandekommen dieser Reflexe durchaus nicht behindert wird; sie sahen nämlich nach der Decapitation noch immer zweckmässige Bewegungen in gewissen willkürlichen Muskelapparaten auf die Anbringung von Reizen an die Empfindungsnerven entstehen, z. B. bei der Annäherung einer Flamme an die Extremität zog der geköpfte Frosch dieselbe zur Vermeidung der Verbrennung ganz zweckmässig zurück. Volkmann schloss aus diesem Phänomene, dass das Rückenmark selbstständige, nicht zum Bewusstseyn aufsteigende Wahrnehmungen und Strebungen habe, und mit einem gewissen Grade von Ueberlegung die Reflexerscheinungen leite, welcher Ansicht die beiden Arnold beitreten. Zwar scheint Stilling, sofern seine nicht ganz klare und genaue Sprache von uns richtig verstanden und gedeutet wird, mit der Anführung seiner, wie wir glauben, noch einer weiteren Bestätigung bedürfenden anatomischen Entdeckung eines unmittelbaren Ueberganges der hinteren sensiblen Fasern im Rückenmarke in die vorderen motorischen beweisen zu wollen, dass auch diese zweckmässigen Reflexe nur rein mechanisch und nicht, wie Volkmann will, gewissermassen dynamisch und durch eine selbst-

ständige Funktion des Rückenmarks vermittelt sind, also ohne ein bestimmtes, wenngleich unbewusst bleibendes Wahrnehmen und daraus resultirendes Wollen vor sich gehen. Wenn man indessen bedenkt, dass diese zweckmässigen Bewegungen, welche z. B. bei der Annäherung einer Flamme an die Extremität erfolgen, gleichsam ein System unter sich geregelter Bewegungen darstellen, zu deren Erweckung durch mechanische Ueberstrahlung der Reizung es der ursprünglichen Erregung auch einer viel grösseren Menge sensibler Fasern bedurft hätte, als wirklich gereizt worden sind, dass sich also die Reflexerscheinung auf eine ungleich grössere Partie motorischer Fasern erstreckt, als sich mit den unmittelbar gereizten sensiblen Fasern im anatomischen Zusammenhange befinden, so scheint die Nachweisung der anatomischen Communication zwischen sensiblen und motorischen Nerven im Rückenmarke allein nicht hinreichend zu seyn zur Erklärung dieses Factums, und die zweckmässige Aufeinanderfolge dieser Bewegungen bleibt dadurch ohnehin immer unerklärt, weil diese ein inneres Verarbeiten, gleichsam ein Taxiren und Würdigen des Reizes selbst, oder wenigstens eine sehr viel complicirtere mechanische Apparatur voraussetzt. Der Instinkt der Thiere scheint in allen seinen Aeusserungen gänzlich dieser Art der Reflexerscheinungen anzugehören. 3) Es verpflanzt das Rückenmark die Reizung sensibler Nerven unmittelbar auf die entsprechenden motorischen, es leitet die topische Reizung auch nur örtlich und vielleicht, wenn sich Stilling's Entdeckung bestätigt, auf anatomisch nachweisbarem Wege fort, wobei aber in den reflectirten Bewegungen keine Zweckmässigkeit Statt findet. Diese Art der Leitung erfährt indessen eine Abänderung, sobald das Gehirn entweder mechanisch entfernt oder durch Narcotica dynamisch paralysirt ist, denn es wird in diesem Zustande die Reizung durch Irradiation auf eine grössere Menge motorischer Fasern extendirt, also der gesetzmässige Zusammenhang der Reflexerscheinungen dadurch getrübt und beeinträchtigt. Auch dieses Factum scheint gegen Stilling's Deutung der Reflexerscheinungen zu sprechen, denn es lässt vermuthen, dass auch hier andere Verhältnisse vermittelnd obwalten, als die von ihm nachgewiesenen einfach anatomischen und mechanischen Uebergänge der Nerven in einander.

§. 6.

Die Reflexverhältnisse sowohl zwischen den verschiedenen Provinzen des Nerv. sympathicus unter sich, als auch zwischen denselben und den Cerebrospinalnerven haben dieselben Abstufungen, wie die bei den Cerebrospinalnerven allein Statt findenden, worüber die lehrreichen Versuche von Wilson Philipp, Legallois, Marshall Hall, Joh. Müller ausführlichere Nachweisungen geben, aus denen wir aber für unseren dermaligen Zweck nur folgende Resultate hervorheben. Gewisse locale Partieen der Cerebrospinalcentren reflectiren eine erfahrene Reizung auf einzelne bestimmte motorische oder organische Fäden des Sympathicus, d. h. es werden durch die Reizung bestimmter Regionen des Hirnes und Markes im ersteren Falle gewisse unwillkürliche Bewegungen in einzelnen inneren Organen, (denn nur diesen steht der Sympathicus als motorischer Nerv vor,) und im letzteren Falle eine abgeänderte Wechselwirkung des Blutes mit den Organen, meistens die Phänomene der Congestion und Entzündung, hervorgerufen. Diese Ausstrahlung der Reizung findet Statt, mag nun die reizende Einwirkung direct und unmittelbar die Centralgebilde des Nervensystems selbst treffen, oder in ihnen erst durch centripetale Zuleitung sensibler Nerven entstehen. Das speciell locale Reflexverhältniss zwischen den verschiedenen Provinzen des sympathischen Nerven unter sich und zwischen den sympathischen und den Cerebrospinalnerven, welches den oben unter Nr. 3 besprochenen Reflexerscheinungen der Rückenmarksnerven sehr ähnlich ist, bedarf für unseren dermaligen Zweck keiner weiteren Verfolgung, aber unser grösstes Interesse nimmt dagegen die nachfolgende Art der Reflexerscheinungen im Sympathicus in Anspruch; Durch die experimentellen Forschungen der oben genannten Naturforscher ist nämlich auf das Entschiedenste nachgewiesen, dass nicht ein einzelner und localer Theil des Rückenmarks die erfahrene Reizung auf die motorischen Nerven des Sympathicus reflectirt, die der Herzbewegung vorstehen, sondern dass sich ein motorischer Reflex auf die Herznerven ergiesst, sobald nur irgend ein Theil des Rückenmarks wie immer gereizt wird. Ausser den bestimmten physiologischen Experimenten bestätigen dies Gesetz auch noch einige andere physiologische und pathologische Erscheinungen, z. B. gewisse leidenschaftliche Aufregungen und pathische Störungen, welche ihrer Natur nach

immer nur eine locale Partie des Hirnes und Rückenmarkes reizen können, veranlassen ausser den, der jedesmaligen örtlichen Störung entsprechenden localen Reflexen auf einzelne vom Sympathicus influirte Organe und deren Functionen, z. B. auf die Thränendrüse, die Lebergänge, den Darmkanal, die Urinblase u. s. f., nebenbei auch immer eine Sollicitation der motorischen Herznerven, sie verändern nämlich den Modus und Rhythmus des Herzschlages. Aus diesen Thatsachen folgt, dass die Aenderung des Modus und Rhythmus des Herzschlages von Reizzuständen der Cerebrospinalcentren abhängt, welche dieselben als Einheit, als dynamisches Ganzes afficirt haben, wobei der Angriffspunkt, welchen der Reiz in den Centralgebilden selbst nimmt, für den Reflex auf die Herznerven gleichgültig ist. Diesen Schluss rechtfertigen auch die physiologischen Beobachtungen, nach welchen sofort die Herzbewegung gänzlich aufhört, wenn ein Theil des Rückenmarkes vollkommen zerstört ist, weil es in diesem verstümmelten Zustande nicht mehr als Ganzes und Einheit functioniren kann, während die localen Reize auch dann noch immer locale Reflexe hervorbringen, zu deren Zustandekommen es nur der Integrität der gerade gereizten Stelle bedarf. Für die nachfolgende Untersuchung über das Fieber haben wir als feste Basis diese Resultate festzuhalten: dass die Herzbewegungen, welche zunächst von den Nerv. cardiacis impellirt werden, in Modus und Rhythmus von allgemeinen Reizzuständen, welche das Rückenmark als Ganzes und Einheit verändern, abhängen, dass sich nicht die locale Reizung dieser oder jener Partie des Rückenmarks, sondern überhaupt die Reizung des Rückenmarks als motorischer Impuls auf die Herznerven reflectirt.

§. 7.

Für unsere Untersuchung über das Fieber ist es von der höchsten Wichtigkeit, uns zunächst über die Art und Beschaffenheit des allgemeinen Reizzustandes des Rückenmarks, welcher sich auf die Herznerven als motorischer Impuls reflectirt, und die in Modus und Rhythmus geänderten Bewegungen des Herzens hervorruft, genauer zu orientiren. Die Physiologie lehrt, dass kein Reiz blos dynamisch auf den Organismus wirkt, sondern jeder, so rein von jeder materiellen Beimischung er selbst auch immerhin seyn mag, bewirkt stets entweder eine chemische oder mechanische Veränderung der Organisa-

tion, welche mit einer Kraftentwickelung des veränderten Organs, gleichsam mit einem Freiwerden seiner Function verbunden ist. Die fraglichen Zustände der Centralgebilde des Nervensystems, deren Wirkung wir als centrifugale Ausströmungen auf die Herznerven und durch diese auf die Herzmuskeln an der Alteration des Herzschlages wahrnehmen, sind nun chemische Veränderungen, welche die Centralgebilde selbst entweder durch unmittelbare pathische oder experimentelle Reizung ihrer selbst erfahren, oder welche mittelbar durch centripetale Zuleitung von den sensiblen oder anderen Nervengebilden in ihnen hervorgerufen werden. Die vorgehenden chemischen Veränderungen entbinden die Kraft des Rückenmarks, auf die motorischen Nerven impellirend zu wirken. Die Reizung steigt bald bis zum Bewusstseyn auf, und wird dann auch noch als bestimmte örtliche Empfindung wahrgenommen, und ruft örtlich entsprechende Reflexerscheinungen, sowohl mehr oder weniger heftige Strebungen als willkürliche Bewegungen hervor, bald bleibt sie unbewusst und reflectirt sich blos in der Aenderung des Modus und Rhythmus unwillkürlicher Functionen und vor allen des Herzschlags. — Im normalen Fortgange des Lebens sind es die Impressionen und Perceptionen, welche die sensiblen und organischen Nerven aus allen Theilen des Organismus von den gegenwärtigen Zuständen aller dieser Theile den Centralgebilden des Nervensystems uns unbewusst zuleiten, mit denen sich auch die bewussten Wahrnehmungen, welche uns durch die höheren Sinnesnerven über die Zustände der Aussenwelt zugehen, verbinden, die in diesen Centralgebilden einen gewissen mittleren Reizungszustand als Einheit und Ganzes hervorrufen, dessen Reflex auf die motorischen Herznerven der in Modus und Rhythmus normale Herzschlag und, wie wir hier sogleich hinzufügen können, der normale Tonus der Gewebe ist. Es ist sehr leicht einzusehen, dass die von tausend und mehr verschiedenen Theilen des Organismus zugehenden centripetalen Zuleitungen nicht alle weder mit einander, noch jeder einzelne stets mit sich selbst von gleicher Intensität seyn können, sondern dass die eine stärker, die andere schwächer und umgekehrt ausfallen muss, je nachdem es der Lauf und das Bedürfniss des organischen Lebensprocesses mit sich bringt, dass dieses oder jenes Organ in regere Thätigkeit tritt, während ein anderes ruht und um-

gekehrt. Fände nun ein specieller localer Reflex zwischen jedem einzelnen Theile des Organismus, von dem das Rückenmark eine centripetale Zuleitung durch die sensiblen Nerven erhält, von denen es also gereizt wird, und den motorischen Herznerven Statt, so würde der Herzschlag unausgesetzt in Modus und Rhythmus oscilliren, weil bei der durch den Fortgang des Lebensprocesses geforderten wechselnden Anspannung und Ruhe der Organe die centripetale Zuleitung ihrer Zustände unausgesetzt in Art und Grad schwankt, da bei der rhythmisch erfolgenden regeren Thätigkeit eines Organs der normale Grad der durch Zuleitung seines Zustandes im Rückenmarke gesetzten Reizung überschritten, in der Ruhe desselben Organs aber nicht erreicht werden wird. Das Schwanken des Grades der einzelnen Zuleitungen gleicht sich, (das Zuviel bei der Thätigkeit des einen Organs mit dem Zuwenig bei der Ruhe eines anderen) zu einer mittleren Gesammtsumme der Erregung im Rückenmarke aus, und erst die Totalsumme der sich im Rückenmarke in's Gleichgewicht setzenden einzelnen centripetalen Zuleitungen aus allen Theilen des Organismus gibt jenen mittleren Grad der Spinalirritation, welcher die nachhaltige Kraft zu den motorischen Reflexen anf die Herznerven entbindet. Obschon auch andere organische Erscheinungen, z. B. die oben sub Nr. 2. angeführten Reflexerscheinungen nach den beiden Arnold und Volkmann, dafür sprechen, dass eine Ausgleichung und Verarbeitung der centripetalen Zuleitungen zu Impulsen für rhythmische und regelmässige Motionen im Rückenmarke selbst vor sich geht, wobei man nur nicht, wie Volkmann und Arnold's es zu wollen scheinen, an eine willkürliche, wenn auch unbewusst bleibende Berechnung denken darf, deren Resultat erst der Reflex wäre, so lässt sich bis jetzt doch der Meinung, welche, wenn wir nicht irren, zuerst Reil theoretisch aufstellte, es haben die Ganglien des Sympathicus eine solche ausgleichende Eigenschaft entweder auf die ihnen vom Rückenmarke zugehenden centrifugalen motorischen Impulse, oder es werden die centripetalen Zuleitungen selbst schon in den Ganglien, welche die sensiblen Nerven auf ihrer zum Rückenmarke gehenden Bahn antreffen, abgestumpft und geschwächt, wodurch die Zuleitung zum Rückenmarke selbst im gewöhnlichen Falle immer nur in einem gewissen mittleren Grade der Stärke zum Rückenmarke befördert wird, nicht

bestimmt und entschieden widersprechen, weil entsprechende genauere Experimente über diesen Punkt noch keinen genügenden Aufschluss gegeben haben.

Bei dieser wo und wie immer geschehenden Ausgleichung der einzelnen centripetalen Zuleitungen erfährt, wie gesagt, die Gesammtsumme der Reizung des Rückenmarks im normalen Zustande der Organisation keine erhebliche und grössere Aenderung, und deshalb ist der Herzschlag, welcher der Erfolg der durch die Reizung bedingten mittleren Kraftentwickelung des Rückenmarks auf die motorischen Herznerven ist, im normalen Zustande in Modus und Rhythmus ungetrübt. Indessen auch schon im ganz normalen Fortgange des Lebens entstehen von Zeit zu Zeit Alterationen des Herzschlages, und dies ist besonders dann der Fall, wenn einzelne Organe plötzlich und heftig in Action treten oder ihre Thätigkeit längere Zeit prävalirt, denn alsdann wird die centripetale Zuleitung, die von ihnen zum Rückenmark geht, einseitig überwiegend und die Gesammtsumme der Spinalirritation dadurch vergrössert, z. B. beim Laufen, Tanzen, nach der Mahlzeit, wo im letzteren Falle in Folge der einseitigen Anspannung der Thätigkeit der Dauungsorgane die Febricula postmeridiana eintritt, bei geistigen Anstrengungen, besonders wenn sie zu einer Zeit fortgesetzt werden, wo der Organismus sich nach allgemeinen Naturgesetzen der Ruhe und Erholung hingeben soll, z. B. des Nachts. Uebersteigt also die durch centripetale Zuleitungen bedingte Erregung und Reizung des Rückenmarks die mittlere Gesammtsumme durch stärker erfolgende einseitige Zuleitung, ausgehend von dem intensiv und extensiv über die Norm hinaus geänderten Zustande eines Theils der Organisation, so wird der Herzschlag durch Reflex dieser einseitig gesteigerten Erregung des Rückenmarks auf die motorischen Nerven des Herzens unregelmässig, in Modus und Rhythmus verändert. Um von allen diesen Vorgängen die richtige Vorstellung zu behalten, muss man den von Chemikern und Physiologen gleichmässig bestätigten Grundsatz nicht aus dem Gedächtnisse lassen, wonach keine Function des Organismus ein blos dynamischer Act ist, sondern immer mit einer entsprechenden Metamorphose in den Stoffen einhergeht; die Function zersetzt sowohl die Materie des Organs, an dem sie erscheint, wie sie umgekehrt durch die Zersetzung der Materie dessel-

ben entsteht. Die centripetale Zuleitung der geänderten Zustände der Organisation zum Rückenmarke zersetzt dessen Materie, und hierdurch wird, wie im galvanischen Apparat durch Zersetzung der Metalle, Kraft frei, durch welche wieder die motorischen Nerven sollicitirt werden.

§. 8.

Erst nach diesen vorläufigen physiologischen Auseinandersetzungen können wir zur Deutung der einzelnen Fiebersymptome übergehen, und beschäftigen uns zunächst mit dem im Fieber accelerirten Herzschlage. Aus der bis dahin geführten Untersuchung haben wir folgende sichere Punkte gewonnen:

Der von seinem normalen Modus und Rhythmus abgewichene Herzschlag im Fieber ist der Reflex der Steigerung der Gesammtsumme der Reizung des Rückenmarks über dies normale Mittel hinaus, oder, was dem gleich ist, der Erfolg einer durch einseitige Erregung desselben vermehrten Zersetzung seiner materiellen Grundlagen und daraus hervorgehenden vermehrten Freiwerdens und Ausstrahlens seiner Kraft auf die motorischen Nerven. Diese Reizung des Rückenmarks ist bedingt:

a) entweder durch einseitig gesteigerte centripetale Zuleitung
   α) von veränderten Zuständen der Organisation durch die sensiblen Nerven;
   β) von ungewöhnlichen Zuständen der Aussenwelt und deren Verhältniss zum Individuum durch die höheren Sinnesnerven;
b) oder durch eine unmittelbare Einwirkung auf das Rückenmark selbst, welche seine Nutrition direct beeinträchtigt;
c) oder indem beide Verhältnisse gleichzeitig obwalten.

Die Entladung des wie immer bedingten Reizzustandes des Rückenmarks auf den motorischen Apparat des Sympathicus hat, wie Joh. Müller in seiner Nervenphysik durch sehr instructive Experimente nachweist, einen anderen Modus als die Entladung desselben auf die motorischen Spinalnerven, denn bei diesen letzteren tritt die Wirkung, die Erregung der Bewegungsnerven, unmittelbar mit der Reizung des Rückenmarks ein, und dauert auch nur gerade so lange, als der Reiz selbst, dessen Reflex sie ist, fortwirkt, und hört oft sogar schon auf, während der Reiz noch einwirkt; bei jenen aber sind die reflectirten

Bewegungen viel selbstständiger, denn sie treten nicht unmittelbar mit der Anbringung des Reizes ein, und hören auch nicht sogleich mit dem Nachlasse desselben auf, sondern überdauern ihn stets längere Zeit; überdies sind sie immer nur in Modus und Rhythmus geänderte, sonst normale organische Bewegungen, die deshalb auch stets in der Form der Zweckmässigkeit, welche sie ursprünglich im organischen Haushalte haben, vor sich gehen. Aus diesen Gründen kann man den Anfang der Reizung des Rückenmarks nicht gleichzeitig mit dem Auftreten der Reflexerscheinungen in der Provinz des Sympathicus setzen, weil letztere erst eintreten, nachdem die Reizung schon einige Zeit gedauert hat, nachdem sie, wie wir im vorigen §. gesehen haben, erst eine gewisse Ausgleichung im Rückenmarke erfahren hat.

Eine fernere hierher gehörige, aus directen physiologischen Experimenten gewonnene Beobachtung ist diese: eine allmälige Steigerung der Gesammtsumme der Rückenmarksirritation durch centripetale Zuleitung oder durch unmittelbare Reizung des Markes selbst ruft verhältnissmässig erst sehr spät und zuweilen gar keine Reflexe auf die motorischen Herznerven hervor, während eine der Qualität und Quantität nach viel unbedeutendere Reizung, welche aber plötzlich und rasch eintritt, diesen Erfolg viel leichter und schneller hat. Aus diesen Verhältnissen lässt es sich erklären, weshalb in den nur allmälig und langsam sich entwickelnden chronischen Krankheiten das Fieber gewöhnlich erst sehr spät zum Vorschein kommt, während es die plötzlich und rasch eintretenden sogenannten acuten Krankheiten gleich von Anfang an zu begleiten pflegt. Das eigentlich Abnorme in einer Krankheit, woran und wodurch der Organismus krank ist, besteht in jener Veränderung der Organisation, welche dem Rückenmark entweder durch die sensiblen Nerven zugeleitet wird und dadurch dasselbe zu Reflexen reizt, oder welche unmittelbar selbst auf das Rückenmark reizend und verändernd einwirkt; in beiden Fällen ist also der abnorme Reizungsstand des Rückenmarks, der sich in dem geänderten Herzschlage reflectirt, nicht durch die Quantität und Qualität des abnormen Reizes, also nicht durch die absolute Grösse der pathischen Veränderung der Organisation, sondern auch durch die Art und Weise der Einwirkung des Reizes bedingt. Hieraus wird ersichtlich, dass das Vorhandenseyn oder Nichtvorhandenseyn des Fiebers an sich und

allein gar keinen Maassstab für die Grösse und Intensität der Läsion der Organisation, welche die Krankheit wesentlich ausmacht, abgibt, weil eben eine grössere, aber langsam entstandene Läsion kein Fieber, dagegen eine kleinere, aber plötzlich eintretende ein Fieber hervorrufen wird. — Stahl und neuerdings Ferdinand Jahn haben den Umstand, dass die acuten, von Fieber begleiteten Krankheiten leichter durch die Natur, d. h. durch die Apparatur des Organismus selbst ausgeglichen und geheilt werden, was mit den chronischen, fieberlosen seltener der Fall ist, so gedeutet, als liege darin der unumstössliche Beweis für die heilende Bedeutung des Fiebers; indessen verlassen wir nicht den festen Boden der Physiologie, so finden wir im Fieber nur angedeutet, dass sich plötzlich im Organismus eine Abnormität etablirt hat.

Auf die schnellere oder langsamere Ausgleichung der abnormen Reizung zu einer Gesammtsumme des Reizungszustandes des ganzen Rückenmarks und somit auf die hiervon abhängige schnellere oder langsamere Hervorrufung der Reflexe auf die motorischen Herznerven, und ferner auf die Ertragung einer grösseren oder geringeren Oscillation der Gesammtsumme der Spinalirritation selbst von der mittleren normalen Grösse derselben, ohne Hervorrufung deutlich wahrnehmbarer Reflexe auf die motorischen Herznerven, scheint nicht allein die Individualität des gerade ergriffenen Subjectes, sondern auch der jedesmalige allgemeine Zustand bei demselben Individuum von Einfluss zu seyn, denn dieselbe pathische Affection kann in derselben Weise einwirkend bei dem einen Individuum nur langsam oder gar keine Reflexe auf die Herzbewegung hervorbringen, welche bei einem anderen dieselben sehr rasch und intensiv veranlasst, und ebenso kann sie bei einem und demselben Individuum das eine Mal mit abnormen Reflexerscheinungen, das andere Mal ohne dieselben auftreten. Physiologische Experimente und pathologische Beobachtungen geben über dieses Verhältniss näheren Aufschluss, denn sie lehren, dass der leichteren Sollicitation abnormer Reflexe eine der Reizung schon vorhergehende chemisch-dynamische Umstimmung des Rückenmarks zum Grunde liegt, welche bei dem betreffenden Individuum entweder die gewöhnliche normale Verfassung ist, oder bei ihm nur temporär und vorübergehend vorkommt. So findet z. B. bei der Narcotisation und in der Begat-

tungszeit bei Thieren, namentlich bei Fröschen, ein solcher chemisch-dynamisch geänderter Zustand des Rückenmarks Statt, bei welchem alsdann schon geringe Reize eine centrifugale Entladung veranlassen, welche zu anderen Zeiten keine Reflexe hervorrufen würden. —

Die An- oder Abwesenheit des Fiebers hängt also mehr von der plötzlichen oder langsamen Ausbildung der Läsion, welche dasselbe als Reflex entweder durch unmittelbare Einwirkung auf das Rückenmark selbst oder durch centripetale Erregung desselben hervorruft, als von der Qualität und Quantität der reizenden und krankmachenden Ursache ab, und ist zum Theil sogar nur von der Individualität des gerade ergriffenen Subjects bedingt. Deshalb ist es klar, dass das Fieber allein niemals ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal der Krankheiten seyn und niemals ein hauptsächliches Eintheilungsprincip derselben abgeben kann, denn es bezeichnet nicht einen qualitativen Unterschied der pathischen Läsion, sondern nur einen gradativen, der niemals ein wesentlicher seyn kann. Unter den neueren Schulen hat dies Verhältniss des Fiebers zuerst die naturhistorische deutlich aufgefasst, und deshalb das Fieber aus der Zahl der Krankheitsarten gestrichen.

§. 9.

Wir haben bis jetzt nur von der Modification des Herzschlags als Fiebersymptom gesprochen, und des Pulsschlags, an dessen wahrgenommener Veränderung der praktische Arzt nicht allein hauptsächlich sein Urtheil darüber, ob in einem gegebenen Falle überhaupt Fieber vorhanden ist, sondern auch von welcher Art und Beschaffenheit dasselbe ist, zu knüpfen pflegt, nicht gedacht. Auffallender Weise erwähnt der Hr. Dr. Wunderlich dieses wichtigen Punktes nur mit einigen beiläufigen, ziemlich müssigen Redensarten, und lässt sich durchaus nicht auf eine ernstere Analyse desselben ein. Dieser Umstand scheint aber auch hauptsächlich dazu beigetragen zu haben, dass er in seiner Abhandlung einige sehr wichtige Fieberfragen gar nicht berührt und über andere sich mit gewissen Grundsätzen der naturhistorischen Schule im Widerspruche befindet, den er vielleicht minder scharf ausgedrückt hätte, wenn er sich hätte die Mühe nehmen wollen, die Pulslehre im Fieber genauer zu würdigen. — Wir müssen hier im Voraus sogleich bemerken, dass die Abweichungen des

Pulses, insofern sie als Fiebersymptome zu betrachten sind, von den Alten, welche ihnen eine ganz besondere Aufmerksamkeit schenkten, sowohl der Zahl, als der Qualität nach, sehr bedeutend vergrössert und mit subtiler Spitzfindigkeit behandelt sind, denn selbst von den bei S. G. Vogel und bei Berends noch mit der grössten Umständlichkeit angeführten verschiedenen Pulsarten, deren Zahl etwa 60 erreicht, möchte bei einer genaueren Würdigung wohl höchstens der zehnte Theil von wirklicher Dignität und in der Natur als wesentliche Modification begründet seyn. Um für die später gegebene Deutung der verschiedenen Fieberpulsarten eine feste Basis zu haben, müssen wir uns hier zunächst eine klare Antwort auf die Frage geben, was ist überhaupt der Puls? — Ohne Zweifel ist die Fortbewegung des Blutes in den grösseren Arterien von der forttreibenden Gewalt des Herzens allein bedingt, und geht deshalb, wie die Contractionen des Herzens, stossweise vor sich. Da nun das Blut der Arterien, sagt Joh. Müller in seiner Physiologie, durch die Haargefässe, wegen des Widerstandes, den es in diesen engen Röhren findet, nicht so schnell entweichen kann, als es in die Arterien durch die Herzcontractionen getrieben wird, so übt das Blut in den Arterien gegen ihre elastischen Wände einen Druck aus, indem es, wie jede comprimirte Flüssigkeit, nach allen Richtungen auszuweichen strebt. Diesen von der Gewalt der Herzcontractionen ausgehenden Druck des Blutes und den denselben besiegenden Widerstand der elastischen Arterienhäute fühlt man an den oberflächlich gelegenen Arterien als Pulsschlag. Hieraus geht hervor, dass die Veränderungen des Pulses in Krankheiten nicht blos direote Reflexe einer Reizung auf die Herznerven, sondern auch auf die Arterien sind. Gewisse physiologische Erscheinungen lehren, dass auch dem Nervensystem ein unmittelbarer Einfluss auf den Zustand der Arterien selbst zukommt, der ganz unabhängig von den Modificationen der Herzcontractionen Statt findet; hierher gehören z. B. die Veränderlichkeit des Hautturgors in Leidenschaften, nämlich die örtlichen Congestionen, und auch das physiologische Experiment bietet hierfür einen ganz directen Beweis, denn die Durchschneidung gewisser Nerven hat Congestionserscheinungen in den betroffenen Organen zur Folge, z. B. des Trigeminus im Auge, des Vagus in den Lungen u. s. f. Eine genauere

Prüfung dieser, einen directen Einfluss des Nervensystems auf den Zustand der Arterien beweisenden Thatsachen ergibt, dass der Einfluss des Nervensystems sich hier unmittelbar auf eine Aenderung der elastischen Spannkraft der Arterienhäute bezieht; durch die Einwirkung der Nerven kann diese sowohl erschlaffen, wie bei der Congestion, als im Gegentheile sich erhöhen, wie beim Erblassen und beim Collapsus. Für die Veränderung des Pulsschlages ist somit eine doppelte Quelle aufgefunden, nämlich 1) die Aenderung der Herzbewegung, 2) die Aenderung der elastischen Spannkraft der Arterienhäute. Um über diese Verhältnisse den möglichsten Grad der Klarheit zu gewinnen, ist es nothwendig, noch einen Schritt aufwärts in die physiologische Combination derselben zu thun, indem wir uns darüber zu orientiren versuchen, welche Zustände des Nervensystems selbst auf die Aenderung der elastischen Spannkraft der Muskeln und Arterienhäute einen Einfluss ausüben. Der Tonus und die Spannkraft der Muskeln, des Zellgewebes und der Faserhäute hängt dem Grade der Intensität nach zunächst von dem Grade der Energie der Centralgebilde des Nervensystems ab, und steht im Allgemeinen mit der Summe der Kraft und Stärke des ganzen Organismus und der Erregung oder Erschöpfung der Kräfte im statischen Verhältnisse, so dass vermehrte Kraft und Erregung des ganzen Organismus und besonders der Centralgebilde des Nervensystems Turgescenz, Tonus und Spannung in den genannten Geweben, dagegen verminderte Kraft und Erschöpfung Erschlaffung und Nachlass der Spannung zur Folge hat; gänzliches Aufhören der Spannung ist, wie das Experiment, die Durchschneidung der Nerven, lehrt, von vollkommenem Mangel der Innervation bedingt. Hiernach wird ungeschwächte Kraft und Energie des Organismus überhaupt und des Rückenmarks im Besonderen einen anspannenden Einfluss auf die Elasticität der Arterienhäute haben. — Ausser den beiden soeben angeführten ist noch ein drittes Moment vorhanden, welches für die abnorme Aenderung des Pulsschlages von Bedeutung ist, nämlich der Grad des Widerstandes, welchen das Blut bei seinem Durchgange durch die feineren Haargefässe in diesen selbst findet. Ein vermehrter Widerstand in den feineren Capillargefässen ist bedingt 1) durch eine in ihnen Statt findende Stockung des Blutes, z. B. bei Entzündungen und Congestionen, 2) durch die Quali-

tät des Blutes selbst, indem dieses bei einer gewissen Beschaffenheit, wenn es nämlich an sogenannten plastischen Stoffen reich ist, theils mechanisch, theils chemisch-dynamisch in den Haargefässen retardirt wird, während umgekehrt Anämie und ein an plastischen Stoffen armes Blut in den feineren Capillarien wenig oder gar keinen Widerstand bei seinem Durchgange findet.

Die mögliche Combination dieser drei, auf den Pulsschlag abändernd einwirkenden Verhältnisse, nämlich 1) der in Modus und Rhythmus geänderte Herzschlag, 2) der geänderte Tonus der Arterienhäute, 3) der Widerstand der Haargefässe gegen den Durchgang des Blutes gibt allerdings eine nicht unbeträchtliche Anzahl von möglichen Pulsveränderungen, von denen wir weiter unten (§. 18 ff.) indessen nur diejenigen hervorheben wollen, welche auf die fernere Entwickelung der Fiebertheorie der naturhistorischen Schule von tieferer Bedeutung sind, während wir uns die übrigen Abweichungen für eine ausführlichere physiologisch begründete Semiotik zur ferneren Besprechung vorbehalten.

§. 10.

Eins der hauptsächlichsten Fiebersymptome, die Veränderung des Herz- und Pulsschlages, haben wir bei einer physiologischen Würdigung aller dabei zu berücksichtigenden Verhältnisse als durch eine Einmischung der Function des Rückenmarks in den Krankheitsprocess bedingte Reactions- oder Reflexerscheinung kennen lernen, und es kommt nun darauf an, auch die übrigen Fiebererscheinungen, mit denen zusammen erst der veränderte Herz- und Pulsschlag das Fieber ausmacht, gleichfalls einer physiologischen Analyse zu unterwerfen, um uns alsdann aus der gewonnenen Deutung der einzelnen Elemente den richtigen Begriff vom Fieber zusammenzusetzen. Es liegen uns noch zur Untersuchung vor 1) die abnormen Gefühlsphänomene, als das Gefühl der geistigen und körperlichen Verstimmung, die Abgeschlagenheit und Mattigkeit, das Frost- und Hitzegefühl, 2) die diese letzteren begleitenden functionellen Erscheinungen, 3) die Vermehrung der Excretionen und die chemisch geänderten Excrete selbst.

Sehr häufig, obgleich nicht immer, beginnt das Fieber mit dem Gefühle allgemeiner Abgeschlagenheit, Mattigkeit und Hinfälligkeit, eines geistigen und körperlichen Unbehagens, und der bald darauf fol-

gende Frostanfall ist eigentlich blos das Ueberschlagen dieser unbestimmten Gefühle in ein bestimmtes. — In dem vorigen §. haben wir die Veränderungen des Puls- und Herzschlages als Ausstrahlungen von Zuständen der Centralgebilde des Nervensystems, namentlich des Rückenmarks, kennen lernen, und es fragt sich nun, ob die das Fieber mit ausmachenden geänderten Sensationen gleichfalls nur die Ausstrahlungen derselben Zustände jener Centralgebilde auf die sensiblen Nerven, also gleichfalls centrifugale Actionen des Rückenmarks, oder ob es centripetale Zuleitungen, also wirkliche Perceptionen der sensiblen Nerven selbst sind? Die Antwort auf diese Frage wird zum Theil darüber entscheiden, ob das Fieber wirklich in dem Sinne des Dr. Wunderlich eine phänomenologische Einheit seyn kann, nämlich ganz und gar von einer primären und alleinigen Erkrankung des Rückenmarks ausgehend. Um uns über diesen Punkt genau zu orientiren, müssen wir wieder einige schon begründete Vordersätze aus der Physiologie als Lehrsätze herbeiziehen und als den leitenden Ariadnefaden für unsere fernere Untersuchung betrachten.

Der neueren Physiologie und besonders den ausgezeichneten Arbeiten eines Joh. Müller verdanken wir die Einsicht, dass die Sinnesnerven keine blos passiven Leiter von aussen empfangener qualitativer Eindrücke sind, sondern dass jeder Sinnesnerv auch gewisse eigenthümliche Kräfte und Qualitäten hat, welche durch die äusseren Einflüsse und Empfindungsursachen, mögen diese qualitativ beschaffen seyn, wie sie wollen, nur angeregt und zur Aeusserung gebracht werden. Die Empfindung und Wahrnehmung der Sinnesnerven ist also nicht die passive Leitung der Qualität oder eines Zustandes äusserer Körper zum Bewusstseyn, sondern, wie Joh. Müller sagt, die Leitung einer Qualität, eines Zustandes unserer Nerven zum Bewusstseyn, veranlasst durch eine äussere, auf die Nerven einwirkende Ursache. Es ist specifische Eigenschaft der Gefühls- und Sinnesnerven, stets nur gewisse Empfindungseindrücke zum Bewusstseyn zu bringen, also nur eine specifische Qualität der Empfindung zu haben, welche nicht durch eine bestimmte, dieser specifischen Qualität entsprechende Reizung der Aussenwelt allein, sondern überhaupt nur durch eine Reizung in ihnen erregt wird. Z. B. der Nerv. opticus, welcher die Oscillationen der Lichtmaterie als Feuerscheinung empfin-

rende Ursache an das von dem Hirne und Rückenmarke abgewendete äusserste Ende des Gefühlsnerven, an seine äusserste Peripherie. Physiologische Experimente und genau controllirte normale Erscheinungen lehren, dass hier eine Täuschung über den Ort, und wie wir sogleich sehen werden, auch über die Qualität der Wahrnehmung Statt findet; denn die das Gefühl erregende Ursache kann eine Stelle des Nerven treffen, welche gleichweit von der Ausstrahlung desselben in die Organe und von seiner Ursprungsstelle in den Centraltheilen entfernt, oder dieser noch näher wie jener liegt, und dennoch wird dem Bewusstseyn das Gefühl in der Weise zugeleitet, als wirke die reizende Ursache auf die peripherische Ausstrahlung dieses Nerven ein; ja, die reizende Ursache kann sogar die Wurzel der Nerven in den Centralgebilden selbst treffen, und wird demungeachtet dem Bewusstseyn als die Reizung der peripherischen Enden der Nerven aufgedrungen. Die Unklarheit der Wahrnehmung des localen Verhältnisses der reizenden Ursache bei einer Reizung der Nerven in ihrer Continuität zwischen Hirn und Peripherie trägt dazu bei, jene andere Unklarheit der Wahrnehmung über die Qualität einer inneren reizenden Ursache zu vergrössern, und letztere wird gerade um so viel grösser, als die Reizung des Nerven von dem peripherischen Ende entfernt am Stamme aufwärts gegen das Gehirnende hin Statt findet, z. B. an den Fingerspitzen unterscheidet das Bewusstseyn sehr deutlich und bestimmt, ob eine dort einwirkende Potenz diese oder jene Qualität hat, denn sie erweckt dort ein ihrer Qualität genau entsprechendes Gefühl, ein Stoss auf den N. ulnaris am Ellenbogen, also eine Reizung seines Stammes zwischen dem Rückenmarke und seiner peripherischen Ausstrahlung bringt nicht mehr ein dem empfangenen Stosse qualitativ entsprechendes Gefühl in den Fingern und in der Hand hervor, sondern ein unerträgliches Gefühl von Kitzel und Kälte. Also Reize, welche als pathische Potenzen im Inneren des Organismus entstanden sind, und die Stämme der Nerven treffen, erwecken nur sehr unbestimmt die eigenthümliche Energie der Nerven, nicht ein ihrer eigenen Qualität bestimmt entsprechendes Gefühl. Aber auch blosse Zustände der Centralgebilde des Nervensystems rufen die eigenthümlichen Energieen der Empfindungsnerven hervor, ohne dass diese Nerven selbst weder in den Stämmen, noch in der Peripherie irgendwie gereizt oder ver-

letzt sind. Wir sehen z. B. einen Seiltänzer auf dem gespannten Seile einen hohen Thurm ersteigen, wobei sich uns die Vorstellung des Herabfallens aufdrängt, was gewiss ein qualitativer Zustand unseres Hirns ist, und dieser Zustand des Hirns ergreift durch centrifugale Ausströmung auf die Gefühlsnerven uns in der bekannten unheimlichen Weise; der Tänzer setzt seinen gefährlichen Weg fort und beginnt zu straucheln, wir fassen die Vorstellung des Herabfallens klarer und bestimmter, und alsbald rieselt es uns eiskalt durch Mark und Bein, und wir werden, wie man mit Recht zu sagen pflegt, an Händen und Füssen kalt; der Künstler kommt indessen dem Ziele glücklich näher, die Befürchtung des Fallens legt sich, und macht dem Wunsche Platz, er möge dasselbe bald, ohne Schaden zu nehmen, erreichen, wobei wir uns wieder über und über erglühen fühlen; endlich steigt der Mann wohlbehalten in den Thurm, und wir haben grosse Schweisstropfen auf der Stirne stehen. Es gibt aber auch aus pathologischen Beobachtungen gezogene directe Beweise für eine centrifugale Ausströmung von Zuständen der Centralgebilde auf die Empfindungsnerven, z. B. bei einer Rückenmarksentzündung fühlt der Kranke fast in allen Theilen des Körpers Schmerzen, und bei der Rückenmarkslähmung findet gleichfalls in allen Theilen, welche aus der gelähmten Partie des Markes ihre Empfindungsnerven erhalten, das Gefühl des Ameisenlaufens und der Kälte Statt. Diese Thatsachen, obgleich sie auch die Erklärung zulassen, als entständen die Sensationen durch Reizung der Wurzeln der Gefühlsnerven in den Centralgebilden selbst, scheinen wenigstens dafür zu sprechen, dass auch in den Empfindungsnerven centrifugale Strömungen vorkommen.

§. 11.

Im vorigen §. haben wir drei verschiedene Arten der Erregung der eigenthümlichen Energie der Gefühlsnerven kennen lernen: 1) die Erweckung der Gefühle durch qualitativ entsprechende äussere Einflüsse, wo also der Gefühlsnerv blos die von aussen empfangenen Qualitäten der Dinge zum Bewusstseyn bringt, also blos ein für diese Eindrücke geeigneter Leiter ist; 2) die Erweckung der Gefühle durch qualitativ unangemessene Einflüsse, wo das erweckte Gefühl blos der Ausdruck einer Irritation der Gefühlsnerven ist, das Bewusstseyn nicht mit der Qualität des reizenden Gegenstandes, sondern nur mit der eigenthüm-

lichen Energie des gereizten Nerven angeregt wird; 3) das Gefühl wird gar nicht durch eine unmittelbare Reizung der entsprechenden Nerven sollicitirt, sondern bloss durch centrifugale Ausstrahlung einer eigenthümlichen Stimmung der Centralgebilde des Nervensystems auf die Gefühlsnerven gesetzt. — Wir haben uns nun darüber zu orientiren, welcher Art dieser verschiedenen Gefühlserregungen diejenigen Sensationen angehören, welche als Fiebersymptome vorkommen.

Das im Fieber auftretende Gefühl von Frost und Hitze ist eine Erregung der Empfindungsnerven, welche nicht von qualitativ entsprechenden Eigenschaften eines wahrgenommenen äusseren Gegenstandes ausgeht, sondern es ist nur die Erweckung der eigenen Energie der Gefühlsnerven durch im Organismus selbst sich entwickelnde pathische Reize, denn die auch objectiv und durch physikalische Mittel, z. B. das Thermometer, wahrnehmbare Temperaturveränderung eines Fieberkranken, welche sich überdies hauptsächlich nur auf seine Extremitäten erstreckt, steht weder extensiv, noch intensiv mit dem Grade der Stärke und Ausbreitung des subjectiven Gefühls des Kranken in einem entsprechenden Verhältnisse, auch treten diese Gefühle viel früher ein, als jene objective Temperaturdifferenz sich ausbildet. Für die Erweckung dieser Gefühle, für dies von keiner äusserlich qualitativ entsprechenden Ursache abhängige Erklingen der Gefühlsnerven im Fieber bleibt nur die Einwirkung als Reiz auftretender unangemessener innerer organischer Zustände oder die centrifugale Rückwirkung von abnormen Zuständen der Centralgebilde des Nervensystems, des Hirns und Markes selbst auf die Gefühlsnerven übrig. Im ersteren Falle wären die Gefühlsnerven selbst noch unmittelbar und primär gereizt, es fände eine centripetale Zuleitung zum Hirne Statt, im letzteren Falle dagegen verpflanzte sich eine Reizung, welche allein in den Centralpartieen des Nervensystems ihre Entstehung und Ursache hat, auf die Gefühlsnerven, diese wären also nur secundär ergriffen.

Wir haben weiter oben §. 6, 7, 8. gesehen, wie eine qualitativ und quantitativ abnorme Erregung des Rückenmarks sich als Einheit und Ganzes der Reizung auf die motorischen Herznerven des Sympathicus reflectirt, und sich in dem abgeänderten Herzschlage ankündigt; wir erkannten in dem abgeänderten Herzschlage eine Reizung des Rückenmarks, oder, was dem gleich ist, die abnorme Sollicitation

des Herzschlags als Phänomen einer Rückenmarksreizung, als eine centrifugale Ausstrahlung desselben auf die motorischen Herznerven. Wäre das Fieber nun wirklich, wie Dr. Wunderlich will, eine phänomenologische Einheit, d. h. hätte es seine für alle Phänomene zureichende Ursache in dem Zustande nur eines einzigen Organs, und zwar des Rückenmarks allein, so müsste auch die abnorme Gefühlserregung im Fieber nur centrifugale Ausstrahlung des Zustandes des Rückenmarks auf die Gefühlsnerven, und nicht eine ursprüngliche centripetale Erregung desselben, also keine centripetale Zuleitung von Reizen der Gefühlsnerven seyn. Im ersteren Falle wäre also das Rückenmark im Fieber allein und primär erkrankt, im letzteren würde es blos secundär mit in den Krankheitsprocess hineingezogen. Um zwischen diesen beiden möglichen Entstehungsweisen zu entscheiden, ist es nöthig, einige wohlbegründete Vordersätze aus der Pathogenese herbeizuziehen, die indessen hier nur ganz aphoristisch behandelt werden können.

In früheren Zeiten haben sich die Aerzte lange mit der Frage beschäftigt, ob die festen oder die flüssigen Theile des Organismus in Krankheiten primär afficirt und alienirt seyen, und indem sie sich entweder für die eine oder die andere als die ausschliesslich richtige Ansicht entschieden, spalteten sie sich in zwei Schulen, in die Solidar- und Humoralpathologen, die sich lange Zeit hindurch mit Spitzfindigkeiten und Leidenschaft bekämpften, weil es ihnen bei dem damals höchst mangelhaften Zustande der Kenntnisse in der Physiologie und Chemie an überzeugenden Gründen und Wahrheiten fehlte. Unter diesen Umständen ist denn der Kampf auch nicht durch die streitenden Partheien selbst entschieden und beigelegt, sondern erst durch die gründlichen physiologischen Forschungen der neueren Zeit als ein in der Hauptsache ganz müssiger und verfehlter anerkannt, und deshalb auch aufgegeben worden. Wir wissen jetzt, dass eine Qualitätsänderung der flüssigen Theile sowohl als der festen primär möglich ist, aber die Qualitätsänderung des einen sowohl, wie des anderen niemals allein bestehen kann, weil bei dem unausgesetzt im Organismus vorgehenden Stoffwechsel die eine Veränderung sofort die andere nach sich zieht. Darüber kann indessen auch noch jetzt Streit und Meinungsverschiedenheit obwalten, ob in einem bestimmten Krankheits-

falle den festen oder den flüssigen Theilen die Priorität der Entartung zuzuschreiben sey, und dieser Streit waltet wirklich ob. Die Resultate gründlicher Studien der Physiologie, der organischen Chemie und pathologischen Chemie geben indessen der Ansicht das Uebergewicht, welche die naturhistorische Schule zuerst über die hier obwaltenden Verhältnisse klar und deutlich aufgestellt hat. Diese Schule sucht nämlich in der Mehrzahl der Krankheiten, wenigstens in der grossen Klasse derselben, welche sie Hämatosen nennt, Blutkrankheiten, den Ursprung und Anfang der Erkrankung in den Säften, aus deren primärer Qualitäts- und Quantitätsänderung sich dann erst eine Abweichung in der Ernährung der festen Theile heranbildet, während sie für die beiden übrigen Klassen, für die Morphen und Neurosen, den festen Theilen die Priorität der Entartung conservirt.

Das Fieber mit allen seinen Symptomen kommt erfahrungsgemäss hauptsächlich nur in den sogenannten Blutkrankheiten vor, und macht sich hier, wenigstens in den acuten Formen derselben, gewöhnlich sogar als die erste Folge einer vorgegangenen Alienation des Blutes bemerklich. Es fragt sich nun, wie entstehen Gefühlserregungen durch das Blut überhaupt, und wie im Fieber im Besonderen? Gefühlsempfindungen als Erregungen der eigenthümlichen Energie der Gefühlsnerven selbst begleiten den fortwährenden Stoffwechsel des Blutes mit den Organen, den Umlauf des Bluts, kurz alle vital-chemischen Processe im Organismus, und zwar entstehen, wenn alle diese Processe und Verrichtungen normal und ohne Behinderung vor sich gehen, gleichsam als Gesammtsumme aller einzelnen, als solcher nicht zum Bewusstseyn kommenden, normalen Perceptionen der Empfindungsnerven das Gefühl des Wohlseyns, der Kraft, der Leichtigkeit der Bewegungen und Functionen, der Lust und Aufgelegtheit zur Thätigkeit und Anstrengung. Eine Qualitätsänderung des Blutes und der übrigen Säfte, und eine dadurch bedingte Störung und Unregelmässigkeit der organisch-chemischen Wechselwirkung derselben mit den Organen, wie dies z. B. schon bei längerem Fasten oder gleich nach einer tüchtigen Mahlzeit eintritt, wo im ersten Falle das Blut an plastischen Stoffen, welche der Restauration der Organe dienen sollen, zu arm, im letzteren dagegen plötzlich mit nicht vollständig verarbeiteten, noch cruden und zu vielen plastischen Stoffen überladen ist, erregt als abnormer Reiz

die Gefühlsnerven, und diese erklingen in den Gefühlen der Unbehaglichkeit, Unlust, Mattigkeit, Schwere und Abgeschlagenheit der Glieder, kurz in den Gefühlen des Unwohlseyns. In diesen Fällen entstehen die abnormen Gefühle durch centripetale Zuleitung. Ausser diesen durch die abnorme Beschaffenheit des Blutes und des Ernährungsprocesses veranlassten Gefühlserregungen kommen auch noch andere vor, welche durch ein primäres Ergriffenseyn des Nervensystems allein bedingt seyn sollen, die wir hier um so mehr einer näheren Betrachtung unterwerfen müssen, weil Hr. Dr. Wunderlich die abnormen Sensationen, welche als Fiebersymptome vorkommen, gänzlich dieser Klasse anzureihen scheint, oder sie wenigstens im Verlaufe seiner Arbeit nicht genau genug von jener ersteren Art trennt, indem er beide unter dem gemeinschaftlichen Namen: „grössere Impressionabilität des Nervensystems" zusammenfasst. Es giebt allerdings Zustände des Nervensystems, in welchen sowohl die höheren Sinnesnerven als auch die eigentlichen Gefühlsnerven schon bei einer nur geringen normalen oder abnormen Reizung durch äussere oder innere Potenzen ungewöhnlich stark in ihren eigenthümlichen Energieen ansprechen, und auf diese centripetalen Zuleitungen Reflexe hervorgerufen werden, welche nicht in einem entsprechenden Verhältnisse zu der Intensität und Extensität des wirklichen Reizes stehen, sondern diesen an Stärke und Ausdehnung weit übertreffen. Heine nennt diesen Zustand in seinen physio-pathologischen Studien „reizbare Schwäche," eine Bezeichnung, gegen welche sich nicht viel einwenden liesse, wenn damit nur nicht auch zugleich die Heine'sche Definition dieses Zustandes als richtig angenommen würde, den er für ein blosses Missverhältniss der sensitiven und motorischen Sphäre hält. Wunderlich gesteht, einen vollkommen passenden technischen Ausdruck für dies Verhältniss des Nervensystems nicht zu kennen, meint aber, dasselbe werde durch „vermehrte Impressionabilität" charakterisirt. Beide Bezeichnungsweisen lassen indessen die Vorstellung ganz leer, oder führen sie sogar auf eine falsche Bahn, denn sie verleiten zu der Meinung, als liege die Ursache dieser Erscheinung in einer blos dynamischen Beschaffenheit der Nerven, und wir müssen deshalb versuchen, ob wir nicht durch Benutzung einiger aus der Physiologie genauer bekannten Thatsachen einen genügenden Aufschluss über das

fragliche Verhältniss erlangen können. — Die Physiologie lehrt, dass ein solcher Zustand vorübergehend durch die Einwirkung der sogenannten Narcotica hervorgebracht wird, sey es, dass die Narcotisation auf dem Wege des physiologischen Experimentes absichtlich herbeigeführt wird, oder zufällig, z. B. durch Berauschung mit Spirituosen, entsteht. Wird nämlich ein Thier durch Einbringung der Narcotica in den Kreislauf narcotisirt, so ist, ehe vollkommene Lähmung und der Tod eintritt, anfänglich die Empfindlichkeit desselben gegen Reize ausserordentlich gesteigert, denn die leiseste Incitation selbst nur seiner äusseren Bedeckungen wird ganz unverhältnissmässig lebhaft empfunden, wie wir wenigstens aus den weit verbreiteten und energischen Reflexen auf die motorischen Nerven schliessen, welche in diesem Zustande erfolgen. Im Anfange des Rausches findet ein ganz ähnliches Verhältniss Statt, die Perceptionen sind hier Anfangs gesteigert, Vorstellungen und Ideen werden leicht geweckt und rufen sofort leidenschaftliche Strebungen hervor, combiniren sich leicht mit anderen, aber ohne regelmässigen Zusammenhang und ohne Ordnung, dabei werden die willkürlichen Bewegungen unsicher und unzweckmässig, weil sich die motorischen Nerven ohne den Willen und gegen denselben entladen. Auch zur Zeit der Begattung bildet sich ein ganz ähnlicher Zustand des Nervensystems aus, wie die Experimente Joh. Müller's an Fröschen beweisen, und wie die tägliche Erfahrung auch bei höheren Thieren lehrt. Eine Stute z. B. ist zur Begattungszeit gegen die leiseste Berührung empfindlicher, sie ist, wie die Stallleute sagen, kitzlicher, denn nicht allein die Sporen, deren Stoss sie sonst in verhältnissmässigem Grade als Strafe und Aufmunterung empfindet, erregen sie in dieser Zeit ganz eigenthümlich, sie beisst und schlägt darnach, sondern auch bei einer zufälligen, nur leisen Berührung schlägt sie nach ihrem Wärter, wenn sie zu anderen Zeiten auch diese Untugend nicht hat; bekannt ist es ferner, dass in dieser Zeit die Pferde schon bei einer mässigen Bewegung leicht in Schweiss gerathen und leicht nach kleinen Anstrengungen ermatten, und oft selbst ohne verhältnissmässige Arbeit bei gleicher Fütterung abmagern. — Die Frage, wie die Narcotisation zu Stande kommt, ist gegenwärtig durch die sinnreichen und instructiven Experimente der Physiologen vollständig entschieden, sie geht nämlich nur vom Blute aus und ist

durch einen chemisch-vitalen Process des Blutes mit den Centralgebilden des Nervensystems selbst bedingt, es liegt ihr also eine materielle Veränderung des Nervensystems durch das chemisch geänderte Blut zum Grunde, bei der die organische Mischung dieser Gebilde so lose geworden ist, dass ein Reiz, der dieselbe bis zu einem gewissen Grade auch im normalen Zustande zersetzt, sie jetzt in einem unverhältnissmässigen Grade aufhebt, deren Folge, wie im Galvanischen Apparat die Zersetzung der Metalle Kraftentwickelung zur Folge hat, auch hier Kraftentwickelung ist, welche, auf die motorischen Nerven übergehend, die Reflexerscheinungen hervorruft. Es ist in den oben angeführten Fällen der Gleichgewichtspunkt der organischen Zusammensetzung übrigens in allen Organen loser geworden, weshalb bei narcotischen Vergiftungen, welche tödtlich ablaufen, auch die Zersetzung verhältnissmässig viel rascher als sonst erfolgt.

Die im Fieber vorkommenden Gefühlsverstimmungen sind also nicht alle von gleicher Natur, denn bald sind sie wirkliche Perceptionen der Gefühlsnerven, bald aber schon aus einer secundären, chemisch-vitalen Umstimmung in den Centralgebilden des Nervensystems selbst hervorgehende Sensationen. Das Gefühl der Mattigkeit, Hinfälligkeit, Schwere der Glieder ist die directe Wahrnehmung eines abnormen Zustandes der Organisation, nämlich des mangelhaften und gestörten Restaurationsprocesses sowohl der Nerven selbst als der übrigen Organe und Systeme bei der pathischen Beschaffenheit des Blutes, während die Unlust zur Thätigkeit, die geistige Verstimmung, die Neigung zum Zorn und die geringe Herrschaft des Willens über das Muskelsystem, welche gleichfalls im Vorläuferstadium des Fiebers vorkommen, schon die Folgen des durch die Reizung jener centripetalen Impressionen bedingten abnormen Zustandes der Centralgebilde des Nervensystems selbst sind. In allen diesen Fällen ist die erste Ursache der geänderten und abnormen Functionirung des Nervensystems eine Beeinträchtigung des chemisch-organischen Ernährungsprocesses des Organismus selbst, sey es, dass ein in seiner Mischung abnormes Blut nicht die hinreichenden Mittel zu seiner Restauration enthält, und somit auch die Nerven nicht hinreichend ernährt werden, oder sey es, dass der Schwerpunkt in der Mischung der Nerven durch das pathisch geänderte Blut, wie bei der Narcosis, loser und schwan-

kender geworden ist, und deshalb jeder Reiz, selbst ein sonst normaler, schon eine unverhältnissmässige Zersetzung der organischen Materie in den Nerven selbst, und damit eine intensivere Entladung ihrer Energie hervorbringt. Eine solche Umstimmung der chemisch-organischen Verhältnisse auch selbst in den Centralgebilden des Nervensystems waltet nun bald mehr bald weniger ausgedehnt und intensiv in jeder Krankheit ob, wird aber in ihren Folgen, nämlich als geänderte Functionirung des Nervensystems, um so viel deutlicher in die Erscheinung treten, je plötzlicher und intensiver jene ursprüngliche Veränderung der chemisch-vitalen Verhältnisse selbst vorgegangen ist. Die die meisten chronischen Krankheiten so häufig begleitenden sogenannten hypochondrischen und hysterischen Symptome sind mit den besprochenen Erscheinungen auf gleicher Stufe stehende secundäre Krankheitsphänomene und im Besonderen durch Hineinziehung des Hirnes in den angegebenen abnormen chemisch-organischen Process bedingt.

Eine wirklich erfolgte Qualitätsänderung des Blutes, und zwar bald eine Aenderung seiner näheren Bestandtheile und des Verhältnisses derselben zu einander, nämlich 1) der stickstoffhaltigen; 2) der stickstofffreien Materie; 3) der Fette und 4) der Salze, bald eine Aenderung seiner entfernten Bestandtheile, nämlich eine Aenderung der einfachen anorganischen Elemente, weisen die trefflichen Untersuchungen eines Andral, Gavarret, Lecanu, Liebig, Schultz, Simon, Erdmann u. m. A. wenigstens in den Krankheiten, welche die naturhistorische Schule mit dem gemeinschaftlichen Namen der Haematosen bezeichnet, auf das Bestimmteste nach, während die pathologische Anatomie über die successiven Nutritionsanomalieen, welche durch die plastische Wechselwirkung des also geänderten Blutes mit den Organen in letzteren nothwendig entstehen, Aufschluss gibt.

Von den in ihrer Qualität undeutlicher bleibenden anfänglichen Verstimmungen der Gefühlsempfindungen im Fieber ist das Gefühl des Frostes nicht qualitativ verschieden, sondern nur, wie wir §. 10 schon bemerkt haben, ein höherer Grad, und dieser tritt ein, wenn die ursprünglich die Gefühlsnerven sollicitirende Abnormität selbst intensiv und extensiv einen höheren Grad erreicht hat, oder sehr plötzlich entstanden ist. Das Kältegefühl im Fieber ist also nichts Anderes als

die Erregung der eigenthümlichen Energie der Gefühlsnerven selbst durch qualitativ unangemessene Einflüsse, welche von der abnormen Mischung des Blutes und den dadurch bedingten Restaurationsprocessen der Organe ausgehen. Wir wissen aus den weiter oben erwähnten physiologischen Experimenten und pathologischen Beobachtungen, dass eine chemisch-organische Umstimmung der Substanz des Rückenmarks selbst, wie sie auch in den Blutkrankheiten durch die plastische Wechselwirkung dieses Organes mit dem pathisch entmischten Blute entsteht, die Impressionabilität desselben steigert, so dass die Reize nicht allein selbst einen stärkeren Gefühlseindruck machen, sondern auch leichter und ausgebreitetere Reflexerscheinungen, Irradiationen und Associationen unter den Functionen des Nervensystems und dadurch der Organe erregen. Die Intensität des Frostgefühls kann also in Krankheiten der Säfte durch die Art und den Grad der chemisch-organischen Umstimmung des Rückenmarks selbst, die es eben durch das pathisch in sich selbst geänderte oder mit fremdartigen Substanzen überladene Blut erfährt, erhöht werden, weil dadurch die Reizempfänglichkeit, nämlich die Zersetzbarkeit der Materie durch die Reize, in diesem Organe selbst gesteigert wird. Dass nun im Fieber eine solche Erhöhung der Reizbarkeit der Centralorgane des Nervensystems wie der Nerven selbst wirklich Statt findet, beweist der Umstand, dass die im ganz normalen Maasse einwirkenden Reize auf die Sinnes- und Gefühlsnerven schon einen unangenehmen und selbst schmerzhaften Eindruck machen. Das gewöhnliche Tageslicht z. B. wirkt schmerzhaft auf die Augen eines Fieberkranken, ein geringes Geräusch ist ihm schon unerträglich, und eine äussere Temperatur, welche dem Gesunden noch ganz behaglich vorkommt und sich selbst an dem Thermometer als eine mittlere bemerklich macht, erregt ihm Frösteln und Unbehaglichkeit und ruft als Reflexe sogar Zittern der Muskeln hervor.

§. 12.

Das sogenannte Froststadium des Fiebers umfasst aber ausser dem Frostgefühle noch mehrere andere Phänomene, welche freilich von den Pathologen meistens gänzlich übersehen oder doch als Nebensachen neben dem vorschlagenden und sich vorzüglich bemerklich machenden Kältegefühle betrachtet und nicht genau genug gewürdigt,

die indessen zur Aufhellung der im Fieber obwaltenden physiologischen Verhältnisse von der höchsten Wichtigkeit sind, und deshalb nicht mit Stillschweigen übergangen werden können. Diese Erscheinungen begleiten das Gefühl des Frostes stets ganz gleichmässig, mag es nun durch wirkliche physische Kälte von aussen veranlasst seyn, oder mag es als ein blos subjectives Gefühl aus einem inneren Reize der Nerven, wie im Fieber, hervorgehen; doch lässt sich von diesen Phänomenen nicht mit voller Gewissheit angeben, ob sie die blos secundären, organisch nothwendigen Folgen der ursprünglichen Affection der Gefühlsnerven, also reflectirte Erscheinungen, oder ob sie gleichfalls directe und primäre Wirkungen derselben Ursachen, welche, die Gefühlsnerven reizend, das Kältegefühl in diesen hervorrufen, auf die betreffenden Nervenprovinzen sind, da sie mit dem Kältegefühle meistens gleichzeitig auftreten. — Der schwindende Turgor der Haut, die eigenthümliche Runzelung und Contraction derselben, welche man Gänsehaut zu nennen pflegt, das Zurückweichen des Blutes von der Peripherie des Körpers durch Contraction der kleineren Blutgefässe, das Zittern der Glieder und Vibriren der Muskeln, das Anhäufen des Blutes in den grösseren Gefässstämmen und in den parenchymatösen und schwammigen Organen, die Athembeschwerden, die so oft für rheumatisch gehaltenen ziehenden Schmerzen in den Kopf-, Nacken- und Rückenmuskeln, welche zusammen mit dem eigentlichen Kältegefühle erst das Froststadium vollständig charakterisiren, sind entweder Irradiationen der ursprünglichen Reizung der Gefühlnerven auf die, nach Joh. Müller, überall im Organismus mit diesen verbundenen Primitivfasern anderer Nervenprovinzen, oder Reflexe dieser Reizung durch Vermittelung des Rückenmarks auf andere Nervenprovinzen ausstrahlend, oder endlich rein mechanische Folgen anderer vorhergegangener abnormer Zustände. Der Irradiation sind nun im Besonderen wohl die ziehenden Schmerzen in den Kopf-, Nacken- und Rückenmuskeln zuzuschreiben, wie auch die Erregung der feineren, die Contraction und Expansion der Gefässhäute regulirenden motorischen Nerven, während das krankhafte Erzittern der Glieder den durch das Rückenmark bewirkten Reflexerscheinungen angehört, und das Ansammeln des Blutes in den grösseren Gefässstämmen und in den mit schwammigem Gewebe versehenen parenchymatösen Organen wohl die

rein mechanische Folge des allgemeinen Krampfes und der Contraction der kleineren Gefässe ist, woraus dann wieder die Athembeschwerde bei der ungleichen Vertheilung des Blutes durch den Organismus und der dadurch bedingten mangelhaften Entkohlung desselben als natürliche Folge hervorgeht. Das Frostgefühl und alle anderen dasselbe begleitenden, in organisch nothwendigem Verbande mit demselben stehenden Phänomene treten um so intensiver und heftiger auf, je bedeutender und plötzlicher entweder die physisch niedere äussere Temperatur oder die im Organismus selbst krankhaft entwickelten Reize einwirken.

Die im Stadium der Vorläufer auftretenden Gefühlsphänomene sind also ihrer physiologischen und pathologischen Stellung und Bedeutung nach gemischter Natur, nämlich zum Theil wirkliche und directe Perceptionen der Gefühlsnerven, zum Theil aber in vorgegangenen Veränderungen der Centralgebilde des Nervensystems begründete Steigerungen und Augmentationen sonst normaler Empfindungen. Deutlicher scheiden sich die das sogenannte Froststadium ausmachenden Symptome in zwei ursprünglich verschiedene Gruppen, denn einige derselben, und dies gilt besonders von dem vorschlagenden, dem ganzen Symptomencomplexe den Namen gebenden Frostgefühle, sind directe Perceptionen der Gefühlsnerven, gehen also ursprünglich von dem pathischen Reize selbst aus, die andern dagegen sind von dem durch die pathischen Verhältnisse bedingten schon abnormen Zustande der Centralgebilde des Nervensystems ausgehende und abhängige secundäre Erscheinungen; die Aenderung des Zustandes der Centralgebilde des Nervensystems ist aber theils durch die abnormen centripetalen Zuleitungen der Gefühlsnerven, theils durch dieselben pathischen Ursachen, welche ursprünglich die Gefühlsnerven als fremdartiger Reiz abnorm erregt haben, auf chemisch-organischem Wege gesetzt.

Nach diesen Erörterungen werden wir die oben gestellte Frage, ob alle Fiebersymptome, natürlich nur die bis dahin näher untersuchten berücksichtigend, in dem Sinne des Hrn. Dr. Wunderlich eine phänomenologische Einheit sind? verneinend beantworten müssen, denn es widerspricht dieser Ansicht, dass die Sensationen des Frostes nicht unmittelbar in Zuständen der Centralgebilde des Nervensystems allein und namentlich nicht in Zuständen des Rückenmarks bedingt sind,

also keine primäre Spinalirritation zur alleinigen Ursache haben, sondern in der unmittelbaren und primären Reizung der Gefühlsnerven selbst durch die pathischen Potenzen und Zustände begründet sind. In welchem Sinne das Fieber aber eine phänomenologische Einheit ist, werden wir am Schlusse der Untersuchung sehen.

§. 13.

Herr Dr. Wunderlich, indem er sich zur Betrachtung der noch übrigen Fiebersymptome wendet, bemerkt vorläufig sehr richtig, dass für alle Pathologen, welche sich ernstlich mit einer rationellen Deutung der Fiebererscheinungen beschäftigt haben, der schwierigste Punkt immer die Erklärung des Ueberganges des Frost- in das Hitzegefühl gewesen und auch wirklich von allen verfehlt sey. Wenn wir indessen seine eigene Meinung, die er gerade über diesen Punkt sehr dunkel und unklar ausdrückt, richtig verstanden haben, so lässt auch er diese heterogenen Erscheinungen statt durch einen physiologischen Process durch einen Sprung verbunden seyn, denn auch ihm gelingt es nicht, eine den Zusammenhang natürlich herstellende Brücke zwischen denselben aufzufinden. Wer freilich die wahre Brücke des Zusammenhangs, welchen diese Erscheinungen in der Natur durch einen sich abwickelnden physiologischen Process wirklich haben, übersieht, der wird allerdings jedem Erklärungsversuche, wie künstlich er auch immer gewunden seyn mag, einen Abgrund entgegengähnen sehen, über welchen nur durch einen Sprung hinwegzukommen ist. Bei einer Eintheilung der Fiebererscheinungen in drei verschiedene, streng gesonderte Gruppen, in das Frost-, Hitze- und Schweissstadium, wobei man vergisst, dass diese Eintheilungen in der Schärfe und schroffen Abgrenzung, worin sie die Schule vorführt, nur künstlich sind, einmal weil sie in der Natur durch Uebergänge mit einander vermittelt sind, zweitens aber, weil sie nach Symptomen geschaffen sind, welche weder allein diese Stadien ausfüllen, denen sie den Namen geben, noch irgend von wesentlicherer Bedeutung als alle übrigen mit ihnen gleichzeitig vorkommenden sind, lässt sich freilich keine genügende physiologische Deutung des Zusammenhangs der sich künstlich einander entgegengestellten Extreme herausfinden. — Für unsere Erklärung erinnern wir zunächst daran, dass der Uebergang des Froststadiums in das Hitzestadium oder vielmehr des Frostgefühls im

das Hitzegefühl niemals plötzlich und auf ein Mal geschieht, sondern dass der natürliche Hergang dieser ist: Das Kältegefühl verliert nach und nach an Extensität und Intensität, und weicht allmälig dem Gefühle der allgemeinen Erwärmung, welches dann mit der Zeit in das eigentliche Hitzegefühl übergeht. Zwischen dem Uebergang dieser extremen Gefühle in einander liegt ein sehr wichtiger, meistens aber übersehener physiologischer Vorgang in der Mitte, welcher den eigentlichen Schlüssel zu dem hier überall geglaubten Räthsel enthält. Wir haben es uns weiter oben klar zu machen versucht, dass der Fieberfrost und die ihm vorhergehenden abnormen Sensationen nur durch die Erregung der Gefühlsnerven von unangemessenen Reizen innerhalb des Organismus selbst bedingt sind, wobei indessen die erweckten qualitativen Gefühle nicht bestimmt der qualitativen Natur der einwirkenden Reize entsprechen, sondern nur die Erweckung der eigenthümlichen Energie der Gefühlsnerven überhaupt sind. Ausser Trägern der Function, auf einen Reiz in ihren eigenthümlichen Gefühlsempfindungen zu erklingen, sind die Gefühlsnerven auch noch die Motoren der Erregung des Rückenmarks, ihre Thätigkeit wirkt als Reiz auf dieses Organ und excitirt es zu seiner Function, welche unter anderen auch in der Innervation der motorischen Herznerven besteht. Der Modus, Rhythmus des Herzschlages, und eben so der Grad des Tonus der Gefässe sind Reflexe des Gesammterregungszustandes des Rückenmarks, sie stehen mit diesem in statischem Verhältnisse. Das Froststadium dauert nur so lange, bis die aus den verschiedenen Provinzen des Organismus durch die sensitiven Nerven, deren Gefühlsempfindung nur die gegen das Bewusstseyn hin ausstrahlende Richtung ihrer Function ist, bewirkte Erregung des Rückenmarks sich in Gleichgewicht gesetzt, und zu einer einfachen Totalsumme der Reizung desselben ausgebildet hat, denn erst nachdem dies geschehen ist, erfolgt die Entladung dieser Reizung auf die motorischen Nerven des Herzens und damit eine Veränderung der ganzen Fieberscene. Durch den sich als Wirkung der Entladung der durch die Reizung frei gewordenen Kraft des Rückenmarks auf die motorischen Nerven des Sympathicus allmälig hebenden Herzschlag wird das Blut schneller und energischer in die vorher contrahirten Gefässe getrieben, und schon hierdurch allein ein Theil jenes Zustandes der Organisation, der mit

8 *

dem Froststadium verbunden ist, mechanisch aufgehoben, nämlich die ungleiche Vertheilung des Blutes, das Geschwundenseyn desselben in den Capillarien und kleineren Arterien einerseits, und die Anhäufung desselben in den grösseren Gefässstämmen und den parenchymatösen Organen anderseits; es verbreitet sich jetzt also das Blut wieder gleichmässiger durch den ganzen Körper, ein Process, den der sich hebende Tonus, welcher gleichfalls als Reflex der Reizung des Rückenmarks entsteht, sehr begünstigt. In den sogenannten Ohnmachten bedingt der sich wieder normalisirende Herzschlag ganz ähnliche Aenderungen der Erscheinungen. Durch das in den Gefässen mit erneuerter Kraft und Schnelligkeit umkreisende Blut, und durch den hierbei wieder lebhafter werdenden Verkehr desselben mit der atmosphärischen Luft in den Lungen und in den Capillarien mit den Organen werden die Gefühlsnerven unmittelbar und zwar physisch anders erregt, als sie es im Froststadium waren. Diese physisch andere und entgegengesetzte Erregung der Gefühlsnerven hat natürlich auch ein physisch anderes und entgegengesetztes Gefühl zur Folge, nämlich das der Hitze. Das subjective durch die vermehrte und gesteigerte Wechselwirkung des Blutes mit den Organen bedingte Gefühl von Hitze, unabhängig von der entsprechenden Qualität der das Gefühl erregenden Potenzen und Reize entsteht auch unter dem Einflusse gewisser physischer Potenzen und dynamischer Einwirkungen, welche nur die Circulation des Blutes in den Organen ändern, aber nicht das Gefühl der Wärme durch ihre eigene Qualität bestimmt hervorrufen können, z. B. unter dem Einflusse einer äusseren sehr niederen Temperatur entsteht in den Händen das Gefühl der Kälte, des Frostes, und ist an diesem Theile partiell von denselben Erscheinungen begleitet, welche sich im Fieberfroste über den ganzen Körper verbreiten. Wir stecken nun die durch die physisch niedere Temperatur erstarrte Hand in Wasser von + 4° R., eine Temperatur, welche uns im normalen Zustande immer noch als sehr empfindliche Kälte erscheinen und auch die Wirkung derselben hervorbringen würde. Indessen in diesem Falle regelt sich hier der Blutlauf in der Hand, es entsteht in ihr das Gefühl der E[illegible] wärmung, sogar das der Hitze, welches zuletzt eine unerträ[illegible] Höhe erreicht. Das Gefühl des Erwärmens und der Hitze [illegible] nun offenbar nicht die objective Wahrnehmung eines entsp[illegible]

äusseren Reizes, eines erwärmenden oder erhitzenden Gegenstandes, denn das Wasser von + 4° R. kann natürlich niemals als erwärmender oder heisser Gegenstand empfunden werden, sondern es ist das entstandene Gefühl der Qualität noch rein subjectiv, bedingt durch die Erregung der Nerven von dem wieder in die Hand einströmenden Blute und den dadurch wieder lebhafter vorgehenden vital-chemischen Process in ihr. So fühlen wir auch bei der sogenannten Schamröthe, nicht wie es, wenn Dieffenbach recht beobachtet hätte, der Fall seyn müsste, an den Geschlechtstheilen, sondern in den Wangen sich eine lebhaftere Hitze entwickeln, welche durch das lebhaftere Einströmen des Blutes in die Capillarien dieser Theile bedingt ist. Allgemeiner verbreitet und deshalb den Fiebererscheinungen noch ähnlicher ist die Erscheinung des Gefühlswechsels zwischen Frost und Hitze noch in folgenden Fällen. Wer jemals im Meere gebadet hat, weiss, wie ein empfindliches Frostgefühl den Körper beim Einsteigen in das Meer durchrieselt, aber er erinnert sich auch, wie ein wohlthätiges Gefühl der Erwärmung, das sich selbst bis zum Brennen steigert, den Körper durchzieht, sobald man sich nach dem Bade Bewegung macht, also das Blut in raschere Circulation setzt. Auch das hier entstehende Wärmegefühl ist kein rein objectives, d. h. nicht die Wahrnehmung einer entsprechenden, höheren äusseren Temperatur, etwa der Luft, sondern blos durch Perception der Aenderung innerer organischer Verhältnisse bedingt, denn denselben Wechsel des Gefühles nach dem Bade im Meere hat man auch, wenn die Lufttemperatur der Temperatur des Meeres gleicht steht oder sogar noch etwas niedriger ist. Für die Wahrnehmung der rascheren Circulation des Blutes und des dadurch bedingten rascheren Stoffwechsels als Wärmegefühl spricht auch schon das Warm- und Erhitztwerden bei rascher Bewegung in niederer äusserer Temperatur. — So sehr man auch die angeführten Beispiele dafür zu sprechen scheinen, dass das Gefühl der Erwärmung sowohl im Fieber als in den beispielsweise angeführten Fällen allein von dem rascheren Kreisen des Blutes in den Gefässen und dem dadurch bedingten lebhafteren Stoffwechsel abhängt, also der Qualität nach subjectiv ist, so dürfen wir doch nicht vergessen, dass hier überall allerdings auch eine gewisse Wahrnehmung eines objectiv vorgehenden Temperaturwechsels durch die Gefühlsnerven Statt findet. Im Fieber-

nothwendig, vielleicht durch Vermittelung des Rückenmarks zusammenhängen, aber gewiss nicht blos der Ausdruck einer primär und allein vorhandenen Spinalirritation sind.

§. 14.

Zu den Phänomenen-Gruppen, welche das Fieber empirisch ausmachen, gehört nun auch drittens noch das von seinem vorherrschenden Symptome des Schwitzens sogenannte Schweissstadium. Da dieses in sehr vielen, wenn auch bei Weitem nicht in allen Fällen das Fieber als Schlussscene abschliesst, so darf es von der Theorie, wenn diese auf Vollständigkeit und Naturgemässheit Anspruch macht, durchaus nicht übergangen und vernachlässigt werden. Das Schweissstadium mit seinem vorherrschenden Phänomene des Schwitzens erhebt schon auf den ersten Blick gegen die Annahme einer phänomenologischen Einheit aller Fiebersymptome Einsprache, denn mit einer Spinalirritation steht es wohl keineswegs in unmittelbarem symptomatischem Zusammenhange. Wahrscheinlich ist dieser Missstand dem Hrn. Dr. Wunderlich selbst auffallend gewesen, und er hat, um seiner Theorie durch Berücksichtigung dieses Verhältnisses nicht zu nahe zu treten, sich mit keiner Sylbe, so viel uns erinnerlich, auf die Erwähnung dieses Stadiums eingelassen.

Während des Froststadiums ist die Perspiration durch die Haut theils wegen des mangelnden Turger vitalis und des damit zusammenhängenden geringen Säftezuflusses zu derselben, theils wegen einer hier nicht ausführlicher zu erörternden Abänderung des chemisch-vitalen Processes gehindert. In den sogenannten Entzündungen z. B. hat das Blut nach Lecanu, Simon, Erdmann und Anderen einen absoluten Mangel an den Salzen, welche die wässrigen Theile desselben anziehen und mit den Excretionen als der hauptsächlichste Factor derselben entleert werden. Zu Anfang des Hitzestadiums fehlt die Perspiration entweder auch noch gänzlich, oder geht doch nur sehr mangelhaft vor sich, weil der vital-chemische Process auch in seiner destructiven Richtung, in der Bildung der excrementellen Stoffe im Froststadium gleichzeitig mit dem anbildenden darniederlag und geschwächt war, und vielleicht vermehrt dieser Umstand, nämlich das Fehlen der Transspiration zu Anfang des Hitzestadiums, das Hitzegefühl nicht unbeträchtlich, da mit dem normalen Vonstattengehen der Transpiration

eine gewisse Wärmeconsumtion verbunden ist. Das lebhaftere Kreisen des Blutes in den Organen begünstigt, indem es diesen den Sauerstoff, welchen nach Liebig die Blutkügelchen in den Lungen an sich ziehen, zuführt, wodurch der Kohlenstoff aus den organischen Verbindungen getrennt, diese selbst aufgelöst werden und sich in Excretionsstoffe verwandeln, einen rascheren und intensiveren Stoffwechsel, es wird also durch diesen Process das Blut während des Hitzestadiums in der soeben angegebenen Weise mit Excretionsstoffen, mit den in den Organen verbrauchten und colliquescirten Materien, mit den Schlacken der Organisation reichlich geschwängert. Diese Stoffe sind der normale Reiz für die Excretionsorgane, besonders für die Haut und die Nieren, und diese Organe treten deshalb in Thätigkeit, sobald das Hitzestadium einige Zeit gedauert hat, und entlassen ein qualitativ und quantitativ vom gesunden Zustande abweichendes Excret. Wie jede Thätigkeit des Organismus nur so lange anhält, als die ihr zur Basis dienende materielle Grundlage der Organisation nicht übermässig in ihrer Zusammensetzung eben durch die Thätigkeit zerstört ist, so hört auch das Fieber auf, sobald die Nerven durch die Dauer desselben in ihrer materiellen Zusammensetzung gelitten haben, und dies ist bestimmt dann der Fall, wenn schon die Producte dieser Zersetzung, welche ja gerade, nach des geistreichen Schultz Lehren, sich im Urin finden, aus dem Organismus entfernt werden.

§. 15.

Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass nicht jeder einzelne Fieberanfall aus den besprochenen drei Stadien zusammengesetzt ist, sondern einzelne Paroxysmen davon abweichen, was sich aber niemals auf die Anordnung und Folge der einzelnen Symptomengruppen, sondern stets nur auf die Zahl derselben bezieht, z. B. das Froststadium fehlt fast in allen Paroxysmen acuter Krankheiten, wenn es auch deren ersten Anfall begleitet hat, das Schweissstadium dagegen tritt in den ersten Fieberanfällen acuter Krankheiten, besonders der entzündlichen, gewöhnlich nicht ein, während es die späteren Anfälle immer entschiedener abgrenzt, und diese zuletzt nur noch in dem Schweissstadium bestehen. Welche Verhältnisse liegen dieser Trübung und Verstümmelung des Fieberbildes zum Grunde? Hr. Dr. Wunderlich, welcher der Meinung ist, dass auch ganz einzelne Stadien,

z. B. nur der Frost, nur die Hitze und nur der Schweiss, schon als Fieber auftreten und dafür zu halten seyen, begrüsst gerade diese vereinzelten Erscheinungen als von der Natur selbst uns dargebotene Schlüssel zur Deutung des Ganzen. Wir fürchten indessen, es werde ihm mit diesen einzelnen Erscheinungen ergehen, wie dem Philosophen in Goethe's Faust: er hat zwar die Theile in seiner Hand, es fehlt ihm aber deren lebendig' Band. Sein Glaube, eine physiologische Erscheinung leichter und besser begreifen zu können, wo sie einzeln und allein vorkommt, ist allerdings dann richtig, wenn diese Erscheinung durch eine Menge anderer gleichzeitig auftretender verwirrt und unübersichtlich wird, indessen ist er durchaus falsch, wenn er sich auf einen Fluss von Erscheinungen beziehen soll, die eben nur in dem Zusammenhange ihre eigentliche Bedeutung haben, und dies Letztere ist beim Fieber der Fall. — Schon an dem so häufigen Fehlen des Froststadiums im Fieber lässt sich erkennen, dass dieses nicht dieselbe Affection des Rückenmarks zur Ursache hat, welche auf die motorischen Nerven ausstrahlend die Aenderung des Herzschlages sollicitirt, und damit hauptsächlich das Hitzestadium bedingt. Das Froststadium ist der Ausdruck einer unangemessenen Reizung der Gefühlsnerven in ihnen selbst, die Erweckung ihrer eigenen Energie durch unangemessene Reize, welche als die eigentlichen Krankheitspotenzen, obgleich nicht in demselben physischen Zustande, so lange im Organismus vorhanden sind, als die Krankheit selbst dauert; das Hitzestadium ist der secundäre Erfolg einer aus unangemessenen Zuständen der organischen Oekonomie hervorgehenden Reizung der Centralorgane des Nervensystems, sey es unmittelbar ihrer selbst durch die pathischen Stoffe, oder mittelbar durch die centripetale Zuleitung der Perceptionen der Gefühlsnerven, wo es im letzten Falle nicht durchaus nöthig ist, dass die Reizung der Gefühlsnerven durch die unangemessenen Zustände als bestimmte Sensation zum Bewusstseyn kommt; denn jene Erregung der Empfindungsnerven, insofern sie als Gefühlsperception gegen das Bewusstseyn ausstrahlt, kann bei längerer Dauer und allmäligem Beginn durch Gewöhnung an den Reiz geschwächt und gänzlich verwischt werden, während der organische Erfolg dieser Reizung, die Wirkung derselben auf die organische Oekonomie und namentlich auf die Zusammensetzung des Rückenmarks selbst, so lange

dauert, als die reizende Ursache in gleichem Maasse einzuwirken fortfährt, und aus diesem Grunde, nämlich als Wirkung eines Reizes auf den organischen, ohne unser Bewusstseyn sich fördernden Haushalt, tritt das Hitzestadium auch häufig ohne vorhergehendes Froststadium auf. Vielleicht ist aber auch das organische Gesetz, wonach eine stärkere Reizung eine schwächere aufhebt oder nicht zum Bewusstseyn kommen lässt, hier in vielen Fällen wirksam, und deshalb kann der bei der Localisirung der Krankheit und durch dieselbe sich entwickelnde topische Schmerz, als Perception einer bestimmteren und intensiveren Reizung einzelner Gefühlsnerven, auch jene schwächere und unbestimmtere Perception eines in seinen näheren Bestandtheilen alienirten Blutes durch die Gefühlsnerven überhaupt, nämlich das Kältegefühl, überwiegen, während der Reflex dieser Reizung bleibt.

Ob und wenn Schweiss im Verlaufe des Fiebers eintritt, hängt von chemisch organischen Umwandlungen im Organismus ab, über welche die fleissigen Arbeiten eines Andral, Gávarret, Becquerel, Simon, Lecanu und vor Allen des vortrefflichen Liebig bis dahin wohl mehr oder weniger wahrscheinliche Vermuthungen zu hegen gestatten, aber noch keine vollständige Gewissheit geben, und die wir hier deshalb unerwähnt lassen.

§. 16.

Die Alten hielten bekanntlich die Krankheit für einen Process, der sich unter dem Einhalten ganz bestimmter Zeitfristen vollende, und es stand bei ihnen in dieser Beziehung der siebentägige Typus sehr in Ansehen. Freilich ist es nicht zu leugnen, dass sich in neuerer Zeit eine solche zeitlich bestimmte und feste Ordnung in dem Verlaufe der Krankheiten nicht stets mehr mit derselben Sicherheit und Zuverlässigkeit, als dies früher der Fall gewesen zu seyn scheint, beobachten und nachweisen lässt, ob indessen daraus zu schliessen ist, dass eine zeitliche Periodicität in den Krankheiten überhaupt nur eine chimärische Annahme sey, die durch gar keine entsprechenden Wahrnehmungen in der Natur begründet werde, oder ob auf einen jetzt wirklich Statt findenden zeitlich unregelmässigen Verlauf, wie einige Aerzte dies behaupten, unsere heutigen Culturverhältnisse und die üblichen eingreifenden Kurverfahren einen wesentlichen Einfluss haben, lässt sich nicht wohl ohne eine abermalige durch Zahlen, und zwar durch

eine sehr grosse Menge von Zahlen angestellte, genaue statistische Prüfung dieser Verhältnisse in der Natur selbst zur genügenden Entscheidung bringen. — Ein anderes als die Periodicität der Krankheit als Ganzes ist die Periodicität der einzelnen Fieberanfälle, und den letzteren ist eine gewisse zeitliche Regelmässigkeit zwischen den Paroxysmen und Intervallen nicht abzusprechen. Die Exacerbation des Fiebers tritt in derselben Krankheit meistens sehr regelmässig zu einer bestimmten Tageszeit ein, doch scheint diese Periodicität nicht, wie Eisenmann behauptet, von gewissen, um diese Tageszeit herrschenden atmosphärischen und kosmischen Verhältnissen bedingt zu seyn, welche gleichsam als ein zeitlich regelmässig neu einwirkendes ätiologisches Moment zu betrachten wären, sondern vielmehr mit den Energieverhältnissen des Rückenmarks und der Nerven im Zusammenhange zu stehen, so dass die Exacerbation mit der wiedergewonnenen materiellen Restauration und der daraus resultirenden Kraft, die Intervallen aber mit der erschöpften Kraft dieser Gebilde gleichzeitig vorkommen. Ueberdies hat auch die Qualität des pathischen Stoffes, als einer die Zusammensetzung der organischen Materie in einer qualitativ anderen Weise in den verschiedenen Krankheiten störenden Potenz, einen nicht unwesentlichen Einfluss auf die Fieberzeiten, wenigstens sehen wir in den qualitativ verschiedenen Krankheiten die Fieberexacerrationen zu verschiedenen Tageszeiten auftreten. Um noch einmal auf den Wechsel der Exacerbationen und Intervalle des Fiebers zurückzukommen, so müssen wir uns erinnern, dass es in den Verhältnissen der organischen Oekonomie begründet ist, dass ein Reiz nur so lange Effect macht, als bis das durch ihn gereizte Organ unter der Anspannung seiner Thätigkeit bis auf einen gewissen Punkt materiell zersetzt ist; über diesen Punkt hinaus findet keine Kraftentwickelung desselben mehr Statt, sondern es tritt in seiner Function temporär absolute oder relative Ruhe ein, Ersteres bei den vom Cerebrospinalsystem direct und allein beherrschten, Letzteres bei den vom sympathischen Nerven versorgten Organen, und zu den letzteren gehört das Herz. In der Ruhe stellt sich die normale Zusammensetzung des Organs durch gesteigerte plastische Wechselwirkung desselben mit dem Blute wieder her, und dadurch häuft sich in ihm Kraft an, das Organ wird also erst wieder nach beschaffter Restauration reizungsfä-

hig, d. h. es kann der Reiz dann erst wieder das materielle Substrat des Organs zersetzen, und dadurch seine Kraft, seine Function entbinden.

Die reizenden pathischen Stoffe im Blute sind bestimmt niemals rein unorganischer Natur, d. h. in ihrer Qualität unveränderte, in den Organismus als solche eingedrungene Materie der Aussenwelt, sondern stets nur qualitativ geänderte organische Stoffe, sey es auch, dass äussere Materien die Veranlassung zu dieser Veränderung waren, und selbst einen constituirenden Factor zu dem pathischen Producte hergaben. Gewiss ist es ferner, dass die chemisch-organischen Umänderungen im Organismus, wodurch der Stoffwechsel desselben beschafft wird, ein zeitlich geordnetes Verhältniss haben, wodurch das Blut selbst periodisch mit gewissen, durch den Stoffwechsel aus den Organen in dasselbe abgesetzten Substanzen geschwängert wird, während es andere periodisch regelmässig zur Restauration der Organe abgibt, und deshalb an ihnen Mangel leidet. Diese Periodicität waltet nun auch bei dem pathischen chemisch-organischen Processe ob, denn auch hier enthält das Blut periodisch bald mehr bald weniger von den pathischen Substanzen, je nachdem dieselben bald in den Organen angebildet werden und bald wieder neu sich nachzeugen. Die Exacerbation des Fiebers tritt ein, wenn die pathischen Substanzen an Quantität im Blute vermehrt vorhanden sind, während der Exacerbation werden sie in den Organen pseudoplastisch verwendet, und es tritt, sobald das Blut durch diesen Process temporär von denselben befreit ist, Remission des Fiebers ein, weil der pathische Reiz augenblicklich zu wirken aufhört. Dass übrigens auch die gänzliche Befreiung des Blutes von ungemässen Stoffen, welche sich im Verlaufe des sonst ganz normalen Lebensprocesses immer in ihm anhäufen, eine gewisse zeitlich geordnete Periodicität hat, beweist unter Anderem das regelmässige Zeitverhältniss der Menstruation bei Frauen, denn diesem Vorgange liegt bestimmt der siebentägige Typus zum Grunde. Die Krisen, welche den ganzen vom Fieber begleiteten Krankheitsprocess schliessen, sind nun nichts weiter als Ausscheidungen der ungemässen Stoffe, welche sich durch eine Störung des organischen Lebensprocesses unverhältnissmässig rasch und in ungewöhnlicher Quantität im Organismus angehäuft haben; es steht also auch von ihnen

zu vermuthen, dass sie ein zeitlich geordnetes Verhältniss haben werden. Die vortrefflichen Beobachtungen Schönlein's, wonach sich in manchen Krankheiten, z. B. im Typhus, in der Pneumonie u. s. w., zu bestimmten Zeiten im Verlaufe der Krankheit die chemischen Reactionen gewisser Excrete, z. B. des Harns, ändern, worauf erst die gewöhnlichen Symptome der beginnenden Krisen folgen, legen Zeugniss dafür ab, dass mit dem periodischen Gange der Symptome der Krankheit ein zeitlich geordneter chemisch-organischer Process einhergeht, der indessen nicht sowohl die Folge, als vielmehr die Ursache der zu beobachtenden functionellen Krankheitssymptome seyn dürfte.

§. 17.

Nach dieser vorläufigen physiologischen Analyse und Deutung der Symptomengruppe, welche man Fieber nennt, müssen wir versuchen, die richtige Ansicht und Vorstellung von dem Ganzen zu gewinnen, und Consequenzen für die Heilkunst zu ziehen. Es treten uns in neuester Zeit besonders zwei Vorstellungskreise über das Wesen des Fiebers entgegen, welche, weil sie auf einer gründlichen Analyse der Erscheinungen desselben zu beruhen vorgeben, fürerst unserer besonderen und ausführlichen Berücksichtigung bedürfen. Die eine ist die Lehre der naturhistorischen Schule, zuerst von Schönlein angeregt und von Stark, Jahn, Eisenmann und einigen anderen Anhängern dieser Richtung der Heilkunde weiter ausgebildet und dogmatisch abgerundet, die andere ist zuerst von den Physiologen, namentlich von Joh. Müller, doch von ihm ohne Verknüpfung mit heilkundigen Dogmen und Regeln und therapeutischen Maximen, auf die Bahn gebracht, dann aber von Henle und Stannius weiter verfolgt und neuerdings theilweise von der sich „physiologisch" nennenden Schule in der Medicin, als deren Führer sich die Herren Dr. Dr. Roser und Wunderlich in Tübingen aufwerfen, adoptirt und mit der Heilkunde in nähere Beziehung gesetzt worden. Ueber die Stellung dieser beiden Schulen zu einander müssen wir in Bezug auf die Fieberfrage schon vorläufig bemerken, dass die Untersuchungen Joh. Müller's sehr weit davon entfernt sind, Consequenzen gegen die Lehren der naturhistorischen Schule zu enthalten, sie gewähren denselben im Gegentheil eine sichere Basis; indessen bei Henle und Stannius mischt sich in die physiologische Untersuchung der Fiebersymptome

schon ein Anklang von Zweifel gegen die Lehren der naturhistorischen Schule, bei dem Dr. Wunderlich wird aber die Polemik gegen die Grundsätze der mehrfach besprochenen Schule eigentlich die Hauptsache seiner ganzen Untersuchung, was für ihn selbst den grossen Nachtheil hat, dass er darüber vergisst, aus seinen Arbeiten den eigentlichen Gewinn zu ziehen, nämlich eine positive Anwendung seiner Untersuchungen, die übrigens, so weit sie richtig, nicht neu sind, auf die Heilkunst zu machen. —

Die naturhistorische Schule sieht in dem Fieber die Phänomene eines organischen Processes, der nicht selbst der eigentliche Krankheitsprocess ist, sondern von diesem nur secundär erregt wird, weshalb er auch mit dem eigentlichen pathischen Processe nicht gleiche Bedeutung hat; sie sieht darin Reactionen des Organismus gegen die Krankheit, active Processe, welche die Krankheit besiegen helfen, wenn sie selbst unter gewissen Verhältnissen und Bedingungn vorgehen. Um also die Grundsätze der naturhistorischen Schule, wenigstens Schönlein's, richtig zu verstehen, muss man sich daran erinnern, dass das Fieber ein organischer Process ist, welcher sich aus den gegebenen pathischen Verhältnissen des Organismus gerade in der Weise, wie er auftritt, mit gesetzlicher Nothwendigkeit entwickelt, und nicht, wie diese Ansicht von einigen Anhängern der genannten Schule selbst, und mehr noch von den Repräsentanten der physiologischen Schule fälschlich gedeutet ist, die Ausstrahlung einer besonderen Kraft, der Vis naturae medicatrix, und von dieser beherrscht und regulirt wird, so dass die Fiebererscheinungen gleichsam die aus reiner Willkür oder aus kluger Berechnung hervorgehenden Thaten dieser besonderen Kraft wären, die also unter den obwaltenden Verhältnissen auch anders seyn könnten. Schönlein sagt nun ferner, die sich in den Fiebererscheinungen ankündigenden, unter den obwaltenden Umständen nothwendigen organischen Processe können zu den sie sollicitirenden pathischen Zuständen einen dreifachen Charakter haben, nämlich 1) den synochalen, wo die Reactionserscheinungen und somit natürlich auch die organischen Processe, welche sich in jenen ankündigen, im Verhältniss zu den pathischen Zuständen, zu der eigentlichen Krankheit zu stark sind, 2) den erethischen, wo ein statisches Verhältniss, ein Gleichgewicht zwischen dem Fieber- und Krankheits-

processe obwaltet, und 3) den torpiden, wo die Reaction im Verhältniss zu der Krankheit zu schwach, und, wie Peter Frank sehr richtig bemerkt hat, zu unordentlich vor sich geht. —

Herr Dr. Wunderlich, der sich niemals tiefer mit den eigentlichen Lehren und Grundsätzen der naturhistorischen Schule eingelassen zu haben scheint, als gerade nöthig war, um einige oberflächliche Angriffspunkte gegen dieselbe zu gewinnen, bezeichnet jene Eintheilung des Fiebers als eine blos formale und gleichgültige, ohne sich weiter Mühe zu geben, dies Urtheil zu justificiren und mit Gründen zu unterstützen. Hätte er dies versucht, wobei er sich nothwendig mit den Lehren der naturhistorischen Schule vertrauter machen musste, so würde er wenigstens sehr bald eingesehen haben, dass diese Eintheilung weder an sich und noch viel weniger für die naturhistorische Schule selbst gleichgültig ist, denn sie ist, wie wir weiter unten ausführlicher nachweisen werden, in der That eine sehr wesentliche, und von der tiefsten Bedeutung für die ganze heilkünstlerische Praxis, indem diese daran ein die ganze Krankheitsbehandlung umfassendes Regulativ knüpft; sie lehrt nämlich: die Reaction, wenn sie als synochale auftrete, müsse gemässigt werden; wenn sie sich in der Form des Erethismus zeige, bedürfe sie aber blos der Aufsicht des Arztes, damit sie nicht in einen der beiden anderen Charaktere ausarte; als torpide endlich sey sie zu schwach und bedürfe deshalb der Aushülfe und Unterstützung durch die Kunst. — Wir wollen die in diesen Lehren vielleicht zu entdeckenden und häufig genug entdeckten teleologischen Deutungen des Fiebers, nämlich die Einmischung einer in und mit dem Fieber agirenden Naturheilkraft, einstweilen auf sich beruhen lassen, zumal dies Kapitel, wie wir schon oben bemerkt haben, von einigen Anhängern der Schule selbst, wie wir gern zugestehen, durch allzu freigebige Verwendung der Phantasie weit über die Grenzen der ursprünglichen Lehre und der durch Thatsachen controllirbaren Erfahrung hinaus extendirt ist, und uns nur durch physiologische Deutung der Phänomene, an welche die genannte Schule ihr Urtheil über das Vorhandenseyn des einen oder des anderen Fiebercharakters im gegebenen Falle knüpft, einen klaren Begriff darüber zu bilden versuchen, ob jene Schönlein'sche Eintheilung wesentlich sey oder nicht.

§. 16.

Um ein vorhandenes Fieber als ein synochales zu bezeichnen, verlangt die genannte Schule als charakteristisch hervortretend unter den übrigen Fiebersymptomen einen vollen, harten, gespannten, den normalen an Schnelligkeit nicht zu weit überschreitenden Puls, einen intensiven, aber kurzen Frostschauder und anhaltende heftige Hitze zu sehen. Es entsteht für uns zunächst die Frage, was lässt sich aus einem vollen, harten, mässig schnellen Pulse nach den in §. 9 vorangegangenen allgemeinen Erörterungen über den Puls schliessen? Erstens, dass in dem gegebenen Falle keine Anämie vorhanden ist, 2) dass das Blut in den Capillargefässen einen stärkeren Widerstand als gewöhnlich findet, 3) dass die Energie des Rückenmarks, welche den Tonus der Gewebe und die elastische Spannkraft der Arterienhäute bestimmt, ungeschwächt ist, 4) dass der Reizungszustand des Rückenmarks den mittleren Grad der normalen Stärke nicht bedeutend überschritten hat, gehe nun die Reizung selbst entweder von der centripetalen Zuleitung der pathischen Zustände des Blutes und der Organe durch die sensitiven Nerven, oder von der unmittelbar plastisch umstimmenden Einwirkung des in seinen näheren Bestandtheilen durch die pathischen Verhältnisse geänderten Blutes auf die Centralgebilde des Nervensystems selbst, also von einer direct chemisch-organischen Umstimmung der materiellen Zusammensetzung des Rückenmarks aus, oder wirken beide Bedingungen zu gleicher Zeit ein.

Die lehrreichen Untersuchungen Andral's und Gavarret's über die quantitativen und qualitativen Abweichungen der näheren Bestandtheile des Blutes in Krankheiten und die vortrefflichen chemisch-physiologischen Arbeiten Liebig's und Erdmann's haben nachgewiesen, dass in den Krankheiten, welche die naturhistorische Schule als vorzüglich und ausschliesslich von dem synochalen Fieber begleitet hervorhebt, stets die Menge des Faserstoffes und des Albumens absolut vermehrt, die Menge der Blutkügelchen relativ und die Quantität der Salze absolut vermindert ist. Es sind hier also die sogenannten plastischen Stoffe, die stickstoffreichen, welche unter Beihülfe des durch die Respiration in den Lungen aufgenommenen Sauerstoffes zur eigentlichen Anbildung und Restauration im Organismus verwendet werden, vermehrt, und somit die Bedingungen zu einem energi-

scheren und rapideren vitalen Processe gegeben, da eben die Kraft und Intensität der Functionen, soweit sie sich in der rein somatischen Sphäre halten, in geradem Verhältnisse mit der Anwesenheit dieser Nutritionsstoffe im Blute steht. Die Blutkügelchen sind nach Liebig gleichfalls die Träger des Sauerstoffes der Atmosphäre in das Innere der Organisation, doch dient der an ihnen haftende nur dazu, in den Capillarien an die schon gebildete und plastisch verwendete organische Materie abgegeben zu werden und dieselbe zu colliquesciren, in Ausscheidungssubstanzen zu verwandeln. — Fassen wir nun Beides, das über den synochalen Puls im Fieber Gesagte und das über die Blutmischung in den von diesem Fiebercharakter begleiteten Krankheiten Beigebrachte zusammen, so steht als Endresultat fest, dass im synochalen Fieber die eigentliche Energie des Rückenmarks nicht geschwächt ist, und dasselbe auch keine Ueberreizung erfahren hat, die Bedingungen für einen kräftigen organischen Process, soweit sie von den Centralgebilden des Nervensystems abhängen, also ausreichend vorhanden sind, dass das Blut aber sowohl durch seine eigene, von der normalen Beschaffenheit in der angegebenen Weise abgewichenen Qualität, als auch durch den Zustand der Capillarien in gewissen Organen am schnelleren Fort- und Durchgange behindert wird, während dieselbe Beschaffenheit des Blutes gleichzeitig die materiellen Bedingungen für einen energischeren und rapideren plastischen Process gewährt. — Legen wir diese Resultate als Maassstab an die Grundsätze der naturhistorischen Schule, so finden wir, dass diese sich in der That nicht weit von jenen entfernen, denn das Fieber, als Reaction, nicht gegen die Krankheit, um sie zu besiegen, sondern als einfache, aus organischer Nothwendigkeit folgende Selbstäusserung verschiedener von einander abhängiger Functionen durch die Krankheit, als Reflex der vorgegangenen pathischen Störung betrachtet, hat allerdings, wenn es als synochal auftritt, ein zu energisch eingreifendes Verhältniss zu der pathischen Störung selbst, denn durch das unausgesetzt kräftige Nachdringen des Blutes bei dem kräftigeren Herzschlage auch in die Organe, in deren Capillarien durch die Krankheit schon eine Blutstockung, eine Behinderung des Durchganges des Blutes durch die Capillarien Statt findet, wird die Stockung vermehrt und die Behinderung des Durchganges durch die kleineren Gefässe

vergrössert und weiter verbreitet; es sind in diesen Krankheiten also die Fieberbewegungen oder, um in der Ausdruckweise der naturhistorischen Schule zu reden, die Reactionserscheinungen, sobald sie mit einiger Kraft vor sich gehen, wie es beim synochalen Charakter derselben der Fall ist, offenbar zu stark, denn sie steigern das locale Leiden ganz direct. —

Die therapeutische Regel der naturhistorischen Schule gegen das synochale Fieber, die Methodus antiphlogistica, welche sich aus der Anwendung der örtlichen und allgemeinen Blutentziehung, der Mittelsalze, des Quecksilbers in seinen nicht corrosiven Präparaten, der Kälte, der Entziehung aller kräftigeren und sogenannten reizenden Nahrungsmittel zusammensetzt, eintreten zu lassen, ist in den vorliegenden organischen Verhältnissen durchaus gerechtfertigt, nur muss man bei der Benutzung dieser Methode nicht übersehen, dass die genannten Mittel nicht alle auf gleicher Stufe der Wirkungsweise stehen. Die allgemeine Blutentziehung mässigt nämlich den Blutandrang zu den Organen, in denen die Stockung des Blutes Statt findet, indem sie die Quantität des Blutes überhaupt vermindert, die Capillarien entleert, und dadurch den Blutlauf auch in den Organen, wo die Blutstockung Statt findet, wieder freier macht. Ueberdiess schwächt, wie die tägliche Erfahrung lehrt, der Blutverlust durch directe Entziehung der nöthigen Nutritionsstoffe die Kräfte des Organismus unmittelbar, und somit auch die Energie der Reflexe, z. B. des Herzschlags. Die locale Blutentziehung hebt in dem afficirten einzelnen Organe unmittelbar die Blutstockung auf, oder mässigt sie doch wenigstens; das Nitrum aber und die übrigen Mittelsalze, wie auch die Quecksilberpräparate wirken chemisch umstimmend auf die Qualität des Blutes, sie erhalten nämlich den Faserstoff in ihm, wie Hünefeld's Untersuchungen darthun, flüssig; die Kälte bedingt eine Contraction der Capillargefässe, wodurch diese entleert werden, und endlich hindert die Entziehung der stärkenden Nahrungsmittel die Nachbildung von dem schon pathisch in zu grosser Quantität vorhandenen Faserstoff. —

§. 19.

Wir wollen hier sogleich zweier Abweichungen in den Fiebererscheinungen beim synochalen Fiebercharakter erwähnen, welche die Ur-

sache einer Disharmonie der Ansichten und der sich daraus ableitenden praktischen, d. h. curativen Regeln zwischen der sogenannten naturhistorischen und einigen anderen ärztlichen Schulen sind. Indem wir uns über das Zustandekommen dieser Abweichungen[1], d. h. über die Ursachen derselben auf streng physiologischem Wege Rechenschaft zu geben versuchen, hoffen wir zugleich, die Ansicht der zuerst genannten Schule mit rationellen Gründen zu stützen. — Sehr häufig geschieht es, dass, nachdem die das synochale Fieber charakterisirenden Symptome einige Zeit bestanden haben, der Puls seine Vollwelligkeit, Härte und Gespanntheit verliert, während gleichzeitig die Zahl der Schläge zunimmt, und ausserdem noch andere Erscheinungen auftreten, welche für gewöhnlich das synochale Fieber nicht begleiten, sondern ganz allgemein für die Zeichen des sogenannten Status nervosus gehalten werden, z. B. eine Depression der Gehirnthätigkeit, die sich in dem Darniederliegen des Bewusstseyns, sowohl nach der empfindenden, als nach der wollenden Seite hin ankündigt, weshalb die Schmerzen weniger deutlich empfunden werden, und die subjectiven Aeusserungen des Kranken, wenn sie überhaupt noch möglich sind, nicht im geraden Verhältnisse der Stärke zu den objectiv wahrnehmbaren Erscheinungen des Krankseyns stehen; ausserdem treten Krämpfe, Zuckungen, auch wohl stille Delirien ein, es verfallen die Züge des Kranken und es schwindet der sonst vorhandene Turgor gänzlich. — Die naturhistorische Schule sieht in dem geschilderten Zustande den höchsten Grad der Steigerung nicht gerade des synochalen Fiebers als solchen, sondern der pathischen Processe, welche dasselbe veranlasst haben, während hier andere Schulen von einem „Nervöswerden“ des Fiebers oder der Krankheit sprechen, und später, wenn die Leichenöffnung Aufschluss über die Natur der vorhanden gewesenen Organisationsstörung giebt, von einer occulten Entzündung getäuscht zu seyn vorgeben. — Weiter oben haben wir gesehen, dass das synochale Fieber unter den Umständen, wo es selbst entsteht, das pathische Leiden, welches eine Blutstockung in einzelnen Organen ist, steigert; dauert dasselbe nun in gleichem Maässe der Stärke unausgesetzt fort, ja, vermehrt es sich wohl noch sogar, so breitet sich die Blutanhäufung und Stockung in den Capillargefässen des ergriffenen Organs immer weiter aus, die Circulation wird dadurch gänz-

lich gehindert, was eine ungleiche Blutvertheilung durch den ganzen Organismus herbeiführt, indem sich auch in anderen Organen, besonders im Hirn und Rückenmark, das Blut krankhaft ansammelt. Unter diesen Verhältnissen geht in den Centralgebilden des Nervensystems selbst ein abnormer chemisch-plastischer Process mit dem qualitativ und quantitativ abnormen Blute vor, durch welchen dieselben, indem sich die Reizung und der Kräfteverbrauch steigert, auch wirklich an Energie verlieren. Dieser Zustand der Centralgebilde reflectirt sich nun in den angeführten, aus dem synochalen Fieber hervorgehenden Erscheinungen, nämlich in der gesteigerten Impressionabilität, der leichteren Irradiation und der erhöheten Ausdehnung der Reflexe bei abnehmender Kraft. Wenn nun die naturhistorische Schule in den also geänderten Fiebersymptomen, nachdem früher entschieden der synochale Charakter geherrscht hatte, eine dringende Aufforderung zur Fortsetzung und sogar zur Steigerung der antiphlogistischen Behandlung sieht, so kann man ihren Ansichten und praktischen Verfahrungsweisen durchaus nicht widersprechen, da sie durch physiologische und anatomisch-pathologische, selbst chemische Thatsachen als vollkommen richtig bestätigt werden, wohl aber muss man der Behauptung entgegentreten, als finde in diesen Fällen auch der höchste Grad des synochalen Fiebers, oder vielleicht gar eine Steigerung der Lebenskraft selbst Statt. Die vorhandenen Symptome deuten nur auf eine Ueberfüllung gewisser, zum Lebensfortgange durchaus nothwendiger Organe mit Blut und auf eine daraus hervorgehende Alienation ihrer Functionen hin; sobald diese Ueberfüllung gehoben und das Organ gleichsam aus den es bindenden Fesseln befreit ist, tritt die Function, hier die Symptome des synochalen Fiebers, auch wieder mit ihrer früheren Regelmässigkeit auf. Es ist also das sogenannte „Nervöswerden" des synochalen Fiebers und der Entzündung nur eine Complication des ursprünglichen Leidens durch Mitleidenschaft der Centralorgane des Nervensystems. Fast alle anderen medicinischen Schulen sehen in den geschilderten Symptomen, wenn sie zu einem entzündlichen, von einem entschieden synochalen Fieber begleiteten Leiden hinzukommen, eine Aufforderung zur Einstellung der Antiphlogose und zur Anwendung von Reizmitteln, deren Nachtheile sehr leicht in die Augen springen, wenn man bedenkt, welche Verände-

rung des Organismus jenen Phänomenen entspricht, und welchen Einfluss die administrirten Reizmittel darauf haben müssen.

Zweitens nehmen die Symptome des synochalen Fiebers eine, der soeben geschilderten, von den meisten Aerzten als ein „nervös gewordenes“ Fieber bezeichneten Veränderung sehr ähnliche Umgestaltung an, sobald bei ausgedehnteren Entzündungen, besonders der Organe, welche in der Schädel-, Brust- und Unterleibshöhle liegen, ein Exsudat erfolgt ist. Auch in diesem Falle wird der Puls weich, klein, schnell und zitternd, während gleichzeitig Erscheinungen von Lähmung des von dem Exsudat betroffenen Organs und der Centralgebilde des Nervensystems eintreten. Woher diese auffallende Aenderung der Fiebersymptome? Mit dem ausgetretenen Exsudate, welches häufig, wie bekannt, von nicht unbeträchtlicher Quantität ist, vermindert sich die Menge des Blutes überhaupt, ganz besonders aber der Bestandtheile desselben, welche pathisch in zu grosser Quantität in ihm enthalten waren, nämlich des Faserstoffes und des Albumens, wodurch die Blutstockung entweder gänzlich beseitigt wird, wenn nämlich das Exsudat in die freie Höhle erfolgt, oder sich wenigstens sehr bedeutend vermindert, woraus sich der weiche, kleine, fast leere Puls erklärt. Der diese Erscheinungen sehr oft einleitende heftigere Frostanfall ist der Ausdruck einer gänzlich geänderten Perception der Nerven, sie nehmen nämlich die durch das erfolgte Exsudat geänderte Beschaffenheit des Blutes als neuen abnormen Reiz wahr, und da hierdurch die Reizung des Rückenmarks steigt, während dessen Energie durch den chemisch-plastischen Verkehr desselben mit dem quantitativ und qualitativ veränderten Blute sinkt, wird der Puls schneller. Diese Erscheinungen sind allerdings zuweilen die Zeichen eines torpiden Zustandes, bedingt durch die Lähmung der vom Exsudate betroffenen, zum Fortgange des Lebens in ihrer Integrität nothwendigen Organe, werden indessen auch dann nicht, wie die Schulen, welche sie für nervöse Erscheinungen halten, verlangen, durch die Excitantien und Roborantien unter den Heilmitteln beseitigt, sondern durch Entleerung des Exsudates auf organischem oder mechanischem Wege, zuweilen weichen sie aber selbst ohne alle Kunsthülfe sehr bald, und machen dem wiedererwachten synochalen Fieber Platz, in welchem Falle ein zweites Exsudat nahe bevorsteht.

§. 20.

Das erethische Fieber oder die Reaction von mittlerem Stärkegrade charakterisiren folgende empirische Merkmale: der Kranke fühlt sich nicht sehr abgeschlagen und matt, das Allgemeingefühl ist nur mässig ergriffen, nach kurzem Frösteln folgt eine nicht sehr intensive Hitze, wobei die Haut oft noch duftend bleibt, der Puls ist etwas beschleunigt, 90 bis 100 Schläge in der Minute machend, kräftig, aber weder hart, noch gespannt. Von einem Fieber, welches diesen Charakter hat, behauptet die naturhistorische Schule, es bedürfe der ärztlichen Behandlung nicht, weil die Krankheit bei diesem Fieber Neigung habe, günstig zu verlaufen und in volle Genesung überzugehen. Erinnern wir uns nun, dass das Fieber nicht ein rein dynamischer Act, sondern vielmehr eine Combination von mit Nothwendigkeit auf einander folgenden organischen Processen ist, so haben wir, um die Ansicht der naturhistorischen Schule richtig zu deuten, fürerst zu unterscheiden, welchen Zustand der Organisation und welche Art der organischen Processe die Symptome des erethischen Fiebers andeuten. Nach der hier verhältnissmässig nur geringen abnormen Reizung der Gefühlsnerven, welche die nur mässige Trübung des Gemeingefühls und der geringe Frost andeuten, zu schliessen, ist die das erethische Fieber sollicitirende Ursache, der pathische Reiz, weder quantitativ, noch qualitativ sehr bedeutend, d. h. die Aenderung der organischen Verhältnisse, in denen die Krankheit besteht, sey diese nun eine Umstimmung blos der flüssigen Theile des Organismus, oder erstrecke sie sich auch schon auf die festen, welche als Reiz von den sensitiven Nerven percipirt wird, ist weder intensiv, noch extensiv sehr bedeutend, und deshalb ist auch der Reflex dieser Reizung auf die motorischen Herznerven und die den Tonus der Gefässhäute regulirenden Nervenpartieen gleichfalls nur sehr wenig von dem normalen Stärkegrade verschieden, und in der That kündigt der kräftige, nicht zu beschleunigte Puls ziemlich normale Kräfte und Reizungsverhältnisse des Rückenmarks selbst an, während die fehlende Härte und Gespanntheit desselben die Wegsamkeit und Permeabilität der Capillarien andeutet. Die Symptome des erethischen Fiebers kündigen also im Ganzen an, dass der abnorme Zustand des Organismus, durch welchen, nicht von erheblicher Breite und Tie-

und deshalb auch nicht für die Existenz des Organismus gefährlich ist, während der Fieberprocess selbst, wenn er in der angegebenen Weise auftritt, durch seinen Einfluss auf die organische Oekonomie wohl den organischen Rückbildungsprocess etwas beschleunigt, was zur rascheren Beseitigung der pathischen Verhältnisse nur förderlich ist, da am Ende die pathische Störung nur durch den Process der organischen Rückbildung und Mauser, wie Schultz sehr evident nachweist, gehoben werden kann. Wir behaupten also keineswegs, das erethische Fieber heile, eben weil es ein erethisches sey, und als solches die Krankheit, es sey ein der Krankheit activ, vielleicht sogar von der Lebenskraft willkürlich veranstalteter, entgegentretender Heilprocess, sondern sprechen nur aus, dass bei diesem Charakter des Fiebers sowohl in den dasselbe veranlassenden abnormen Verhältnissen, als auch in den es selbst ausmachenden Processen keine solche Störung des organischen Haushaltes vorliegt, welche nicht die Natur selbst durch das ihr innewohnende, mit Nothwendigkeit geübte Compensationsvermögen, oder wenn man lieber will, durch ihre eigene Heilkraft ausgleichen könnte. — Die chemisch-pathologischen Untersuchungen eines Andral und Gavarret, die Arbeiten eines Erdmann und Liebig bestätigen diese aus physiologischen Thatsachen und Gesetzen gezogenen Schlüsse für die Bedeutung des erethischen Fiebers, denn sie lehren, dass sich in gewissen Krankheiten, z. B. in den Katarrhen, Rheumatismen und acuten Exanthemen, nur der Faserstoff und das Eiweiss des Blutes um etwas vermehrt hat, während alle anderen Bestandtheile desselben im normalen Verhältnisse geblieben sind. Es ist also in diesen Krankheiten die materielle Grundlage des organischen Processes nicht bedeutend geändert, denn es sind blos die sogenannten plastischen Stoffe und vielleicht gerade um so viel vermehrt, als zur Unterhaltung des Lebensprocesses bei dem schnelleren Verbrauche der Materie im Fieber selbst erforderlich ist. Gerade diese Krankheiten sind es nun, welche in der Natur gewöhnlich mit dem erethischen Fieber verbunden auftreten.

Im Organismus gibt es, wie wir uns schon mehrfach anzudeuten veranlasst sahen, keine einfach für sich bestehende Thätigkeit, sondern jede einzelne hängt mit einer ganzen Reihe anderer durch das Band der Nothwendigkeit zusammen, indem die eine stets auf eine oder

mehrere andere Thätigkeiten entweder einen fördernden oder einen behindernden Einfluss ausübt, wodurch das Gleichgewicht der organischen Oekonomie im Ganzen erhalten wird; je mehr deshalb eine Function von der Norm abgewichen ist, desto mehr wird dies auch, eben durch jene primäre Abweichung bedingt, mit mehreren anderen Functionen, welche mit jener ersten in näherem Zusammenhange und gegenseitiger Erregung stehen, der Fall seyn. Ist also die Function des Rückenmarks, von dem offenbar mehrere Fiebererscheinungen ausgehen, bedeutend von der Norm abgewichen, — welche Abweichung selbst, wie wir weiter oben ausführlich aus einander gesetzt haben, schon von einer anderweitigen, auf das Mark influirenden Anomalie der organischen Oekonomie abhängt, — so äussert diese inproportionale Functionirung desselben wieder weithin durch den ganzen organischen Haushalt ihren nachtheiligen und trübenden Einfluss, während umgekehrt eine von der Norm nicht zu weit abgewichene Thätigkeit des Markes, wie dies im erethischen Fieber der Fall ist, wenigstens nicht störend und verwirrend auf die übrigen organischen Processe zurückwirkt, und anderseits auch nur bei einer nicht zu grossen ursprünglichen Abweichung der organischen Oekonomie von der Norm vorkommt. Nach dem alten Grundsatze συρρευσις μια, συμπαθεια τε παντα ist also das erethische Fieber weder selbst Zeichen einer tieferen Störung der Organisation, noch veranlasst es eine solche.

Wir kennen die das eigentlich Krankhafte in einer vorhandenen Krankheit ausmachende chemisch-organische Umänderung der Organisation noch immer, trotz der vortrefflichen Leistungen der neueren Zeit, nicht genau genug, um gegen dieselbe geeignete specifisch wirkende Mittel in Anwendung ziehen zu können, und glauben auch nicht, dass weder Eisenmann's entgiftende, noch anderweitig zu entdeckende Substanzen jemals im Stande seyn werden, einen unmittelbar, durch chemische Wirkung heilenden Einfluss auf die eigentliche pathische Störung auszuüben, und müssen uns deshalb wohl immer auf die Natur und ihr empirisch zu beobachtendes, in seinen näheren Verhältnissen aber völlig unbekanntes Selbstheilvermögen verlassen, und dieses nicht, so oft und wo immer es thätig zu seyn scheint, durch unzeitige und deshalb auch unzweckmässige Medication stören. Aus der Erfahrung wissen wir, dass im erethischen Fieber eine solche

Zweckmässigkeit herrscht, und deshalb ist der Rath der naturhistorischen Schule, sich bei demselben eines eingreifenden und die vorhandenen Verhältnisse gewaltsam und plötzlich ändernden Kurverfahrens möglichst zu enthalten, gewiss ein höchst zweckmässiger.

§. 21.

Das torpide Fieber bietet folgende empirische Kennzeichen dar: das Gemeingefühl ist auf das Heftigste ergriffen, die Kranken empfinden eine bleierne Schwere in allen Gliedern und sind ausserordentlich matt und angegriffen, der Frost ist lange anhaltend und sehr intensiv, ihm folgt eine, selbst der anfühlenden Hand eines Dritten höchst unangenehme Hitze, der Puls ist schwach, klein, weich und oft zitternd, dabei sind gewöhnlich, wenigstens in den späteren Paroxysmen, Delirien, Bewusstlosigkeit, Sehnenhüpfen, selbst klonische und tonische Krämpfe zugegen.

Nach Andral's und Gavarret's Untersuchungen findet sich gerade in den Krankheiten, bei welchen erfahrungsgemäss das als torpide bezeichnete Fieber auftritt, folgende Abänderung in den näheren Bestandtheilen des Blutes: der Faserstoff und das Albumen sind sehr auffallend vermindert, in einigen der hierher gehörigen Krankheiten, z. B. im Typhus, werden diese Stoffe in fast ganz unveränderter Qualität mit den Excreten entleert, die Blutkügelchen sind gleichfalls in einer viel geringeren als der normalen Menge vorhanden, und es finden sich in dem Blute sogar ganz ungewöhnliche, abnorme Verbindungen seiner einfachen Elemente, z. B. nach Schönlein und Simon wirkliche Cyanverbindungen. — Die Abnahme des Faserstoffes und Eiweisses im Blute, welche Stoffe das hauptsächlichste Nutriment für die festen Theile ausmachen, stört die nöthige Restauration der Organe, also auch der centralen Nervengebilde, und deshalb können natürlich auch die Functionen derselben nur mit einer gewissen Kraftlosigkeit und geringen Intensität vor sich gehen. Das gestörte Ernährungsgeschäft, die mangelhafte Restauration der Organe aus dem Blute, wird von den Gefühlsnerven als das Gefühl der Mattigkeit und des Angegriffenseyns zum Bewusstseyn gebracht, und es zeigen die sehr intensiven abnormen Sensationen in den vom torpiden Fieber begleiteten Krankheiten von einer viel bedeutenderen Abweichung des chemisch-organischen Processes, welche sich z. B. auch

darin ausspricht, dass sich bei dem Mangel des Faserstoffes und Albumens im Blute, welche behufs der Umbildung in Substanz der Organe eine beträchtliche Menge Sauerstoff absorbirten, das Fett und die übrigen stickstofflosen Substanzen des Organismus, welche nach Liebig nur als Respirationsmittel dienen, hier auch als Sättigungsmittel des bei der Respiration für die Oxydation des Faserstoffes und Eiweisses aufgenommenen, und, bei der Abwesenheit dieser Stoffe, überschüssigen Sauerstoffes, verwendet werden, und deshalb sehr rasch in diesen Krankheiten colliquesciren, woher die schnelle Abmagerung in denselben entsteht. — Der schwache, kleine, schnelle Puls sind Zeichen einer sehr bedeutenden Läsion des Rückenmarks, nämlich einer vermehrten Reizung desselben bei gesunkener Energie, d. h. einer erneuten Zersetzung seiner Substanz durch die Einwirkung der Reize, bevor der vollständige nutritive Ersatz derselben beschafft ist; hiemit stimmen auch die unsicheren und kraftlosen willkürlichen Bewegungen überein. Die fehlende Härte und mangelnde Vollwelligkeit des Pulses beweisen, dass keine ausgedehnteren Stockungen des Blutes in einzelnen Organen und keine Unwegsamkeit der Capillarien Statt findet und im Ganzen mehr Blutmangel und Leere der Gefässe als Ueberfüllung herrscht. In einigen der hierher gehörigen Krankheiten hat Schönlein in den Excreten wahre Krystallisationen entdeckt, welche, wie wir glauben, ihren Grund darin haben, dass bei dem Mangel des Faserstoffes und Albumens die Alkalien, welche sich im normalen Zustande mit jenen Substanzen verbinden, jetzt frei geworden sind und einfacheren Verwandschaftsgesetzen folgen. — Die Depression und Alienation der Functionen der Psyche, wie sie sich in den von diesen Fiebern begleiteten Krankheiten durch die Theilnahmlosigkeit und Stumpfheit einerseits, durch die Delirien und krampfhaften Affectionen andererseits ausspricht, geht aus der unmittelbar chemisch-organischen Umänderung der Centralgebilde des Nervensystems, namentlich des Gehirnes, durch das in seinen näheren Bestandtheilen geänderte Blut hervor, und es findet in einigen hierher gehörigen Krankheiten, vielleicht durch die im Blute pathisch erzeugten Cyanwasserstoffverbindungen, eine Art Narkose Statt. Weiter oben §. 5 u. s. w., wo wir von den allgemeinen Verhältnissen und Bedingungen der Reflexerscheinungen sprachen, haben wir schon die Beobachtung der Physiologen erwähnt, nach wel-

cher bei der absichtlich herbeigeführten Narkose der Centralnervengebilde das Ueberschlagen der durch Reizung sensibler Nerven bewirkten Reflexe in weit verbreitete Irradiationen und Associationen sehr ferne liegender Nervenpartieen befördert wird, und vielleicht haben die im torpiden Fieber sehr häufig auftretenden Krämpfe eine ähnliche Entstehungsweise. — Wir haben für die Ansicht der naturhistorischen Schule, dass das torpide Fieber ein wahres Schwächefieber ist, d. h. der Reflex einer sehr tief greifenden Läsion der organischen Oekonomie ist, aus zwei verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaften übereinstimmende bestätigende Erfahrungen aufzuweisen. Die vorgegangene Läsion vermag der Organismus durch die ihm eingepflanzten compensatorischen Vermögen um so weniger auszugleichen, als die unmittelbare Wirkung dieser Läsion auf die Centralgebilde des Nervensystems, auf Hirn und Rückenmark, diese letzteren selbst in ihrer normalen Wirkung und Rückwirkung auf die organische Oekonomie getrübt hat, denn bei der an wirklichem Nahrungsmaterial Mangel leidenden und überdies die Ernährung durch Zuführung sehr differenter pathischer Stoffe beeinträchtigenden Beschaffenheit des Blutes sinkt die Energie des Nervensystems und mit dieser die Innervation der Organe, wodurch diese wieder in ihren Functionen und Ernährungsverhältnissen abnorm werden. Z. B. sinkt bei der mangelnden Innervation auch die elastische Spannkraft der Arterien (§. 9), wodurch im Typhus so häufig Congestionen und Blutstockungen in den Lungen und in anderen Theilen, selbst im Gehirne entstehen, die hier aber nicht, wie die in vom synochalen Fieber begleiteten Krankheiten auftretenden, activ-plastischer Natur sind, sondern nur aus der abnormen Erschlaffung der Gefässe bei mangelnder Innervation gleichsam mechanisch hervorgehen, und passive, wie die Schule es nennt, hypostatische, Blutstasen sind. Die auf diese Weise, durch mangelhafte Innervation gleichsam mechanisch erzeugten Blutstasen in den vom torpiden Fieber begleiteten Krankheiten, rufen ihrerseits, als neue pathische Zustände allgemeine Reflexe hervor und ändern die Fiebererscheinungen. Z. B. die Congestionen in den Lungen beim Typhus erzeugen plötzlich Härte des Pulses u. s. f., kurz es entsteht durch die sich bei der allgemeinen Läsion des Nervensystems gegenseitig bedingende Verwickelung der organischen Verhältnisse jene schon von P.

Frank für das torpide Fieber als charakteristisch erklärte Unordnung und Disharmonie der Symptome.

Obgleich nun das Fieber und die dasselbe ausmachenden organischen Processe nicht der Ausdruck der dem Organismus innewohnenden compensatorischen Vermögen, welche man gewöhnlich Naturheilkraft zu nennen pflegt, sind, das Fieber also nicht als ein direct und allein heilender Act gegen die vorhandene Krankheit, deren Reflex es selbst ist, zu betrachten seyn mag, so ist es doch gewiss, dass das Fieber, wenn es als torpides auftritt, der Reflex einer Störung der organischen Oekonomie ist, welche so bedeutend geworden ist, dass die compensatorischen Acte des Organismus, die wir für jetzt blos zum Theil empirisch kennen, allein nicht hinreichend sind, dieselben auszugleichen, und dass sich die Kunst, um diese Ausgleichung zu bewerkstelligen, in's Mittel schlagen muss. Die sich im torpiden Fieber ankündigende Schwäche und Energielosigkeit des Organismus ist, wie wir gesehen haben, nicht allein durch eine mangelhafte, also nicht blos quantitativ ungenügende, sondern auch durch eine qualitativ ungeeignete Nutrition bedingt, und deshalb lässt sich derselben auch nicht durch einfache Vermehrung der Zufuhr von Nutrimenten und wirklichen oder blos dafür gehaltenen arzneilichen Stärkungsmitteln aufhelfen, sondern es bedarf zur Regulirung derselben immer einer qualitativen Umstimmung der organischen Processe durch chemisch differentere Mittel, und erst nach Beschaffung dieser Umstimmung lässt sich von nutritiver Stärkung Erfolg erwarten.

§. 22.

Die Lehre der naturhistorischen Schule, wonach alle Fiebersymptome nur durch die Krankheit, welche ausser dem Fieber im Organismus vorhanden ist, erregte Reactionen des egoistischen Princips sind, ist durch die geführte Untersuchung dahin bestätigt, dass alle diejenigen Erscheinungen, welche wir §. 4 als die das Fieber in einer Krankheit charakterisirenden zusammengefasst haben, nicht als die ursprünglichen und alleinigen Abnormitäten bei einem Kranken auftreten, sondern immer erst als die secundär durch eine anderweitige Störung der Organisation hervorgerufenen Reactionen in der organischen Oekonomie, theils nämlich die Perceptionen dieser Störung durch die sensiblen Nerven, theils die durch das Rückenmark vermittelten Re-

flexe der Reizung der sensiblen Nerven in anderen Nervenprovinzen. Im Ganzen ist es also das Nervensystem, welches in den Fiebersymptomen eine durch die pathischen Verhältnisse vorgegangene Umstimmung der Organisation in seiner eigenthümlichen Weise nach der ihm selbst innewohnenden gesetzlichen Nothwendigkeit verarbeitet. Die durch die vorgegangene Störung der Organisation erregte Function des Nervensystems ist aber keine blos auf sich selbst beschränkte immaterielle Thätigkeit, sondern strahlt stets auf den übrigen Organismus aus als Irritation der Organe und deren Functionen, wodurch die ganze organische Oekonomie eine sich letztlich auf die materiellen Verhältnisse derselben beziehende Umänderung erfährt. Die Functionen des Nervensystems, welche sich als organische Einheit von Phänomenen im Fieber verbunden finden, sind von dreifachem Stärkegrade, doch ist der jedesmalige Stärkegrad desselben nicht, wie dies fälschlich als Ansicht der naturhistorischen Schule angegeben wird, ein von den bestehenden pathischen Verhältnissen unabhängiger, willkürlicher oder zufälliger, etwa von der uns in ihren näheren Verhältnissen und Gesetzen unbekannten, sogenannten Naturheilkraft bedingter, sondern, wie wir gesehen haben, wesentlich und nothwendig in den pathischen Veränderungen der Organisation selbst bedingt; — d. h. nicht das Fieber überhaupt, sondern auch die Art des Fiebercharakters hängt von der Art der ursprünglichen, als die eigentliche Krankheit zu betrachtenden Läsion des Organismus ab. — Die naturhistorische Schule stellt über diesen empirisch bestimmten dreifach verschiedenen Fiebercharakter folgende, hauptsächlich auf die Praxis influirende allgemeine Regel auf: — die Heilung einer Krankheit fördere sich nur bei dem erethischen Fiebercharakter, bei der allgemeinen Reaction von mittlerem Stärkegrade, während sie bei den beiden anderen, dem synochalen und torpiden, wenn diese nämlich als solche fortbestehen, nicht eintrete. Man darf nun diesen Ausspruch nicht so verstehen, als sey das Fieber von diesem oder jenem Charakter die alleinige Ursache dieses oder jenes Erfolges, sondern man muss sich dabei erinnern, dass jedesmal eine ganz bestimmte qualitative und quantitative Veränderung die Grundlage und Ursache eines bestimmten Fiebercharakters ausmacht, und dass ferner das Fieber, als Sollicitation vieler organischer Processe, einen sehr entschiedenen Einfluss auf den Fortgang der abnormen organischen Processe hat, der, wie wir

eben bei Besprechung der einzelnen Fiebercharaktere gesehen haben, nicht immer ein fördernder seyn kann, indem nämlich sowohl das synochale wie das torpide Fieber auf einer solchen Aenderung der Organisation beruht, welche durch das Fieber, wenn es den angegebenen Charakter hat, nicht allein nicht beseitigt, sondern sogar gesteigert wird. — Gelingt es nun der Kunst, den nicht zur Heilung führenden Fiebercharakter zu ändern, und zwar, wie sie es muss, wenn die Aenderung eine zweckmässige seyn soll, auf den Grad des Erethismus zu bringen, so hat sie entweder die das Fieber als secundäre Erscheinung hervorrufende Abnormität der Organisation selbst geändert, d. h. gebessert, oder sie hat durch ihre Mittel diese secundären Erscheinungen so gewendet, dass die Functionen, welche das Fieber ist und ausmacht, nicht mehr die primären Alterationen der Organisation, durch welche sie selbst bedingt sind, rückwirkend vermehren. Ob das Letztere, nämlich die blosse Aenderung einer Wirkung ohne vorgängige Aenderung der Ursache der Kunst überhaupt möglich seyn mag, ist eine andere Folge, für deren Lösung wir hier, um Missverständnissen zu entgehen, eine kurze commentirende Episode einschalten müssen. Erinnern wir uns nämlich, dass beim synochalen Fieber die eigentliche Energie des Rückenmarks durchaus nicht geschwächt, der Reizzustand desselben aber vermehrt und daher der motorische Reflex dieser pathisch vermehrten Reizung des Rückenmarks auf das Herz und der tonisirende auf die Gewebe, namentlich auf die elastische Spannung der Arterienhäute, ein zu energischer ist, so wäre es Aufgabe der Kunst, wenn sie sich mit ihren Heilversuchen bloss an das Fieber, d. h. an die durch die Krankheit sollicitirten Reactionen wenden wollte, die Energie und Reizung des Rückenmarkes herabzusetzen und zu mässigen. Diesem Zwecke entspricht die antiphlogistische Heilmethode theils direct, theils indirect, denn durch Blutentziehung wird der Organismus direct geschwächt, also auch die Energie des Rückenmarks gleichzeitig mit vermindert, und da in dem Blute selbst die die Nerven reizende, also das Fieber sollicitirende Potenz vorhanden ist, so wird diese durch Entfernung des Blutes wenigstens zum Theil aus dem Organismus entfernt. Es findet hier durch die Eingriffe der Kunst keine unmittelbare Kur des Fiebers, sondern nur eine verändernde Einwirkung auf die Ursache desselben Statt, wodurch

die dem Organismus innewohnenden compensatorischen Kräfte und Processe frei werden und die weitere Heilung beschicken.

Im torpiden Fieber ist, wie wir §. 21. näher gesehen haben, die Energie des ganzen Organismus und des Rückenmarks durch mangelhafte und abnorme Nutrition aus dem pathisch gemischten Blute geschwächt, während auf der anderen Seite die Reizung des Rückenmarks durch centripetale Zuleitung der abnormen Beschaffenheit des Blutes und der aus ihm beschickten plastischen Processe gesteigert wird, so dass sich also in den empirischen Erscheinungen dieses Fiebercharakters eine vermehrte Reizung des Rückenmarks bei gesunkener Energie reflectirt. Wird also die Kunst im Stande seyn, die Energie des Rückenmarks und zwar wie es in diesen gefahrbringenden Fällen, wo man diese Anforderung an sie stellen könnte, der Fall seyn müsste, in kurzer Zeit zu erheben und zu erhöhen? Wenn man bedenkt, wie innig die Kraft der Organe mit dem normalen, materiellen Ersatze derselben zusammenhängt, und wie wir nur im Allgemeinen Mittel kennen, welche den Organismus überhaupt restauriren, aber nicht im Entferntesten wissen, ob es auch Mittel gibt, welche sich zu der directen Restauration einzelner Organe ausschliesslich eignen, und welche diese Eigenschaft im Besonderen auf das Rückenmark haben, so wird jene Frage allerdings verneinend beantwortet werden müssen. Um die Schwäche des Rückenmarks, welche sich im torpiden Fieber ausspricht, zu beseitigen, muss die Kunst die Ursache dieser Schwäche, nämlich die falsche, zur Restauration ungeeignete Blutmischung heben, sie kann sich hier also in der That nicht an die Reactionserscheinungen oder an die denselben als nächste Ursache unterliegenden Zustände des Rückenmarks wenden, sondern muss sich mit den, diese Zustände des Rückenmarks erregenden und bedingenden pathischen Verhältnissen, welche sie jetzt theilweise aus der pathologischen Chemie kennen lernt, zu schaffen machen. Was aber werden im torpiden Fieber die sogenannten Reizmittel bewirken? z. B. die nach den Lehren der älteren Schulen hier so gern gereichten Valeriana, Serpentaria, Campher, Aether und Moschus? Sie werden die Reizung des Rückenmarks steigern und die Energie desselben noch mehr herabsetzen, und endlich Paralyse dieses Organes und den Tod herbeiführen, was denn leider die Erfahrung auch als alltäglichen Er-

folg des Gebrauches dieser Mittel z. B. im Typhus, welcher der ihn constituirenden pathischen Verhältnisse wegen stets vom torpiden Fieber begleitet wird, nachweist.

Dies sind die praktischen, gewiss nicht gleichgültigen Resultate, welche die naturhistorische Schule aus ihrer Auffassungsweise des Fiebers zu ziehen wusste, und die sich denen, welche sie anzuwenden verstanden, stets am Krankenbette bewährt haben. Auf die practischen, sich am Krankenbette bewährenden Resultate gibt nun der Herr Dr. Wunderlich sehr viel, wenn man sie auch oft lange vergebens suchen müsse und sie durchaus nicht der Prüfstein des Werthes einer medicinischen Arbeit seyn sollen, eben weil sie nicht so leicht herbeizuschaffen sind; weshalb es uns um so auffallender seyn musste, als wir bei dem vorsichtigen, die praktischen Resultate nur mit strenger Kritik aufnehmenden Hrn. Wunderlich folgenden Satz, anscheinend im vollsten Ernste, ausgesprochen fanden: „das Chinin ist das specifische Mittel gegen die Spinalirritation und das Fieber überhaupt.“ Wir können uns auf den ganzen Abschnitt der Wunderlich'schen Arbeit, dem dieser die praktischen Resultate derselben gleichsam *in nuce* enthaltende Passus entnommen ist, hier nicht ausführlicher einlassen, weil wir darin einen ganzen Hochwald von Hypothesen zu beseitigen hätten, denn es sind darin nicht blos sieben unbegründete Annahmen, wie Hr. Dr. Wunderlich in Eisenmann's Fiebertheorie gefunden haben will, sondern deren vielleicht sieben Mal sieben enthalten, weshalb es scheint, was wir an einem anderen Orte noch ausführlicher zu beweisen gedenken, dass der Hr. Dr. Wunderlich, dessen Verdienste um die wissenschaftliche Erörterung der Fieberfrage wir übrigens keinen Augenblick in Abrede stellen oder geringe achten wollen, in dem Abschnitte seiner Abhandlung, welchen er: „Einige Folgerungen für die Therapie“ überschrieben hat, so zu sagen gänzlich aus der Construction gefallen ist, da er uns hier statt exacter Beweise, welche er in der Heilkunde nur gelten lassen will, ganz willkürliche Versicherungen und rein hypothetische Annahmen gibt, denen schon die einfachste Erfahrung am Krankenbette ganz offen widerspricht, wie z. B. dem Gebrauche des Chinins sowohl im synochalen als im torpiden Fieber, deren Schiefheit und Unrichtigkeit überdies auch die physiologischen Grundsätze, welche er selbst in frü-

Symptom des synochalen Fiebers, z. B. Härte des Pulses einstellen, jedoch niemals ein wirklich synochales Fieber ausbilden.

§. 24.

Ehe wir unsere Untersuchung über das Fieber schliessen, müssen wir noch zweier Momente erwähnen, welche auf die Ausbildung des einen oder andern Fiebercharakters wie des Fiebers überhaupt neben den eigentlichen ursächlichen Organisationsstörungen und pathischen Verhältnissen einen bestimmenden Einfluss haben und von Wichtigkeit sind. Diese Momente werden kürzlich 1) die individuelle und 2) die tellurische und kosmische Constitution genannt. Die individuelle Constitution ist in somatischer Beziehung Dasselbe, was das Temperament in psychischer ist, nämlich die Art und Weise, wie sich das organische Einzelwesen vermöge eines inneren eigenthümlichen Verhältnisses seiner Organisation activ und passiv in die auf dasselbe einwirkenden Verhältnisse der Aussenwelt fügt, oder die Gesammtsumme der Reizung und der Reflexe, welche die Aussenwelt in der organischen Lebensökonomie hervorruft. Hier ist nun ein dreifaches Verhältniss möglich, nämlich 1) das Individuum hat ein innerlich so festes Gleichgewicht in seiner Organisation, dass die gewöhnlichen Einflüsse der Aussenwelt dasselbe zwar leicht, aber nicht tief erschüttern, denn die Reize rufen bei der angemessenen Energie und Harmonie der Organisation sofort entsprechende Reflexe hervor, durch welche die durch den Reiz gesetzte Veränderung der Organisation alsobald wieder überwunden und ausgeglichen wird. In diesem Verhältnisse ist die Mehrzahl der Individuen in den mittleren Lebensjahren, und dieses bedingt unter dem Einflüsse pathischer Störungen den erethischen Fiebercharakter. 2) Es erregen die Reize der Aussenwelt verhältnissmässig nicht leicht, aber sehr tief greifende Reflexe, welche an Intensität und Extensität den Stärkegrad der Reize übertreffen. Dieses Verhältniss findet sich gewöhnlich bei Subjecten in den mittleren Lebensjahren und gegen das Ende der Blüthenzeit, besonders beim männlichen Geschlechte, bei straffem, festem und robustem Körperbau, bei wirklicher Vollblütigkeit und bei wenig durch übermässige Anstrengung und lange Kränklichkeit erschöpften Personen, und bedingt dann in eintretenden Krankheitsfällen energische Fiebererscheinungen, d. h. die pathischen Störungen rufen hier sehr leicht ein Fieber mit

synochalen Charakter hervor. 3) Es macht der Reiz eine sehr tiefe Impression auf das Nervensystem und ihm folgen sehr extensive Reflexe; unter diesen Umständen gebricht es gewöhnlich an der nachhaltigen Kraft, und es entsteht deshalb sehr leicht Erschöpfung. Dies ist der Fall bei älteren Individuen sowohl als bei ganz jungen, beim weiblichen Geschlechte, nach langen und erschöpfenden Anstrengungen, bei gracilem und schlaffem Körperbau, und dort, wo die Organisation durch anhaltende Kränklichkeit mehr oder weniger tief erschüttert ist, und dieses Verhältniss begünstigt in Krankheiten den torpiden Charakter des Fiebers. — Man muss hierbei indessen immer im Auge behalten, dass es eigentlich nicht die Fiebervarietät allein ist, welche die geschilderten Verhältnisse der somatischen Constitution hervorruft, sondern dass es mehr die pathischen Verhältnisse und Veränderungen der Organisation, als deren Reflex erst der eine oder der andere Fiebercharakter erscheint, sind, welche durch die angegebenen constitutionellen Verhältnisse in ihrer Entstehung begünstigt und erleichtert werden.

Dem zweiten Momente, der kosmischen Constitution gestattet die naturhistorische Schule einen sehr ausgedehnten Einfluss auf die Erzeugung der verschiedenen Fiebercharaktere, wie aus der von dieser Schule aus verbreiteten Ansicht hervorgeht, es bedinge gerade die Abspiegelung dieser Constitution und ihres Wechsels in den Krankheiten so wichtige und wesentliche Modificationen, dass diese die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale ganzer Anschauungsweisen der gesammten Krankheitswelt abgeben könnten, oder vielmehr die Ursache von Zeit zu Zeit gänzlich geänderter Auffassung des Wesens der Krankheiten gewesen seyen. — Wir müssen, ehe wir uns über dieses Verhältniss weiter verbreiten, hier sogleich bevorworten, dass für die beregte Ansicht, als habe die Aenderung der kosmischen Constitution einen wesentlichen Einfluss auf die Ausbildung des einen oder des andern Fiebercharakters im Grossen, bis dahin eigentlich nur die unmittelbare Erfahrung der Aerzte spricht; denn physiologische und naturhistorische Forschungen haben diese dunkleren Regionen kaum mit einigen flüchtigen Streiflichtern erhellt. Welcher Art die einen Umschwung des ganzen Krankheitscharakters bedingenden Veränderungen der Atmosphäre und der übrigen kosmischen Verhältnisse seyn

mögen, können wir bei dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse kaum vermuthen, vielweniger mit der wünschenswerthen empirischen Genauigkeit angeben, doch dürfte es im Allgemeinen wohl nicht zu bezweifeln seyn, dass sie grösstentheils elektrischer und weiter herab chemischer Natur sind. Es fragt sich deshalb, haben uns genauer bekannte elektrische Vorgänge in der Atmosphäre einen umstimmenden Einfluss auf den organischen Lebensprocess und welcher Natur ist er? Das Gewitter ist ohne allen Zweifel ein sich in der den Erdkörper zunächst umgebenden Atmosphäre absolvirender elektrischer Process, und dieser übt nun allerdings einen sehr deutlich wahrnehmbaren Einfluss auf unsern Lebensprocess aus. Wenn, wie man zu sagen pflegt, ein Gewitter in der Luft ist, also sich in derselben ein elektrischer Process vorbereitet, so fühlen wir eine gewisse Abgeschlagenheit, Mattigkeit und Schlaffheit in den Muskeln, eine Unlust und ein Unvermögen zu körperlichen und geistigen Anstrengungen, deren wir mit dem ernstesten Willen nicht Herr werden können, wir transpiriren leicht und bei manchen Individuen entsteht Durchfall. Dagegen giesst die durch das Gewitter gereinigte, also in ihren Verhältnissen geänderte Atmosphäre gleichsam neue Lebenslust über uns aus, wir fühlen uns in ihr wohl, heiter, leicht, aufgelegt zu Anstrengungen und voll Kraft. Dieser durch einen nur kurze Zeit anhaltenden Zustand der kosmischen Verhältnisse gesetzten temporären Beschaffenheit unserer Lebensverhältnisse kömmt im ersten Falle fast der Zustand der bleibenden individuellen Constitution gleich, welche in Krankheiten der Ausbildung des torpiden Fiebers günstig ist, während die zuletzt geschilderte mit derjenigen Aehnlichkeit hat, welche zum synochalen Fieber prädisponirt. „Das Nervenfluidum ist zwar, wie Valentin sagt, mit der Elektricität durchaus nicht identisch, beide scheinen sich aber in vielen Beziehungen zu einander zu verhalten, wie Elektricität und Magnetismus.“ Wie nun der Magnet elektrische Strömungen und diese wieder chemische Zersetzungen anregen, so bewirken elektrische Strömungen eine Vibration des Nervenfluidums und diese erregt die organischen Processe, sowohl die functionellen als die organisch-chemischen. Dauert eine elektrische Strömung in der Atmosphäre längere Zeit an, so wird der Lebensprocess eine einseitige Richtung nehmen, welche die Gewöhnung [illegible]. Jedenfalls sind es [illegible] auch die-

mer solche mit grösseren elektrischen und chemischen Phänomenen in Verbindung stehende, länger andauernde Veränderungen der Atmosphäre und der kosmischen Verhältnisse, wie sich diese z. B. in den von Zeit zu Zeit häufiger werdenden Ausbrüchen der Vulkane, in den öfteren und bedeutenderen Erderschütterungen u. s. w. ankündigen, welche dem Nervensysteme eine, wenn auch im normalen Zustande der Organisation nicht deutlich wahrnehmbare und in's Bewusstseyn fallende Stimmung geben, wodurch bald diese bald jene pathischen Prozesse, und die dieselben begründenden chemischen Zersetzungen und Umänderungen der organischen Materie begünstigt, und damit auch die Ausbildung bald dieses bald jenes Fiebercharakters bedingt und selbst eine andauernde Disposition dazu unterhalten wird.

Ein ähnliches Verhältniss zur Entstehung des einen oder anderen Fiebercharakters haben endlich auch die sogenannten tellurischen und endemischen Einflüsse. Auch von diesen steht es fest, dass sie den gesammten Perceptions- und Reactionsverhältnissen des organischen Wesens eine gewisse einseitige Färbung geben, eine vorherrschende Grundconstitution bilden, welche sich sogar in der psychischen Sphäre als vorherrschender moralischer Charakter über eine grosse Menge von Individuen desselben Volkes und Landes ausbreitet. Freilich müssen wir aber auch hier immer den Grundsatz festhalten, der in allen und auf alle organischen Verhältnisse seine Anwendung findet: dass nämlich eine Declination der organischen Functionen von der Norm stets einer entsprechenden Abweichung der Mischung der Säfte und der Struktur der festen Theile entweder ihr Entstehen verdankt, oder umgekehrt, diese erzeugt, und so sind denn in der That auch durch die tellurischen und endemischen Verhältnisse wiederum mehr die bestimmten primären pathischen Aenderungen der Organisation, welche als Reflexe den einen oder den anderen Fiebercharakter hervorrufen, als die Fiebercharaktere selbst begünstigt.

§. 25.

Der Herr Dr. Wunderlich ist, wie wir schon oben zu bemerken Gelegenheit hatten, gegen das Ende seiner Arbeit immer mehr von seinem vorgesetzten Ziele, nämlich das Fieber und alle demselben angehörigen Erscheinungen nicht blos einer physiologischen Analyse zu unterwerfen, sondern auf den Resultaten dieser Untersuchung

eine neue, wie er andeutet, wahrhaft praktische Theorie zu erbauen, abgewichen, und versäumt die Herausstellung klarer Endresultate gänzlich, denn wir suchen vergebens nach einer entschiedenen und bestimmten Antwort auf die Frage: Was ist nun nach alle Dem, was von dem genannten Autor zum Theil nicht ohne sehr gediegene Kenntnisse und reifes Urtheil über das Fieber gesagt ist, seine eigentliche Meinung von demselben? Ist ihm das Fieber eine Krankheit an sich? Ist es, wie einige Aerzte, welche die Lehren der naturhistorischen Schule mit den Grundsätzen der Naturphilosophie enger zu verweben sich bemüht haben, behaupten, das gerade Gegentheil der Krankheit, ein wirklicher Heilprocess? Oder ist es, wie der Vater der Heilkunde, Hippokrates, sagt, die Erscheinungsweise eines Kampfes des Gesunden mit dem Kranken? Ueber diese verschiedenen Punkte gibt die Wunderlich'sche Arbeit wohl hier und da Andeutungen, z. B. dass der Herr Verfasser im Allgemeinen den Ansichten und Lehren der naturhistorischen Schule nicht zugethan sey, weil dieselben, wie er sagt, gleichgültig seyen, aber über seine eigentliche Meinung erhalten wir keinen gewissen Aufschluss. Wenn es uns erlaubt ist, die Antwort auf die Frage, was eigentlich das Fieber sey, aus den vielleicht auf sie bezüglichen vereinzelten Hindeutungen im Laufe der Arbeit zusammenzusetzen, so scheint Folgendes das Resultat zu seyn: Das Fieber ist eine Krankheit *per se*, d. h. es gibt Krankheiten, — und zwar ist unter diesen nicht das Wechselfieber verstanden, — welche blos und allein im Fieber bestehen, so dass der Fieberkranke mit Ausnahme der Fiebererscheinungen vollkommen gesund wäre. Was wir aber im gewöhnlichen Leben unter Fieber verstehen, sind nur Erscheinungen, durch welche sich ein Inneres und Wesentliches ankündigt, und es muss deshalb auch nach dem den Erscheinungen zum Grunde liegenden Wesen des Fiebers gefragt werden, und hierauf erhalten wir die Antwort: dieses ist „Spinalirritation." Die Spinalirritation ist aber trotz der darüber gelieferten fleissigen und ausführlichen Arbeit des verdienstvollen Stilling immer noch ein ganz subjectiver Begriff geblieben, bei dem es der Vorstellung an einer bestimmten empirischen Basis fehlt, welche auch der Hr. Dr. Wunderlich in den Vordergrund zu rücken und der Anschauung klar vorzuführen versäumt hat; denn man erfährt auch von

ihm nicht, worin man eigentlich bei einer Spinalirritation zu denken habe. Herr Dr. Stilling scheint über diesen Begriff, den er neuerdings den Aerzten geboten hat, und der diesen so angenehm in's Ohr fiel, dass sie ihn seitdem mit grosser Vorliebe unter den verschiedensten Verhältnissen zu verwenden sich bemühen, selbst nicht vollständig im Reinen zu seyn, denn, genau genommen, identificirt er ihn mit Krankheit überhaupt, wenigstens geht aus seinem bekannten Buche über diesen Gegenstand und aus den Arbeiten Derer, welche dasselbe benutzt haben, hervor, dass von ihnen jede Krankheit wesentlich für eine Spinalirritation gehalten werde. Aehnlich verhält es sich auch mit der Spinalirritation des Dr. Wunderlich, denn man erfährt auch von ihm nicht, ob die Spinalirritation etwas Materielles oder ein blos Dynamisches sey, kurz, das Wesen des Fiebers bleibt dem Herrn Dr. Wunderlich in der Hauptsache Dasselbe, was es schon dem Hippokrates war: δαιμονιον τι, oder wie van Helmont sagt: ein *ignotus hospes*. Auch in seinen therapeutischen Aphorismen vermisst man einen klaren Begriff vom Fieber, denn gerade die hier gebotenen Phrasen, mit denen der Herr Dr. Wunderlich eigentlich den in seinem Programme versprochenen Beweis hätte führen sollen, dass seine, die sogenannte physiologische Schule keine unfruchtbare, sondern eine an praktischen Resultaten reiche sey, haben mit der vorhergehenden Untersuchung gar keinen Zusammenhang mehr, sondern stehen in der trostlosesten Rathlosigkeit der rohesten Empirie am Krankenbette gegenüber, und erwarten von dieser Approbation und Entscheidung, während doch nach den vorläufigen Versprechungen des Hn. Dr. zu erwarten stand, dass die praktische Entscheidung von der Theorie aus gegeben würde. Wir unterlassen übrigens jede fernere Kritik der hier aufgestellten allgemeinen Begriffe vom Fieber, weil es nur Consequenzen sind, welche in der Wunderlich'schen Arbeit liegen, aber von ihm selbst nicht daraus gezogen sind, vielleicht deshalb nicht, weil sie seinen eigenen Anforderungen nicht entsprechen, sie lassen nämlich, wie wir gesehen haben, keine diagnostischen Schlüsse auf den eigentlichen Zustand der pathischen Verhältnisse, welche im Fieber walten, zu, und doch sollen nach ihm gerade diese Schlüsse das Resultat aller heilwissenschaftlichen Untersuchungen und Bestrebungen seyn, und diesen erst den wahren Werth verleihen.

Die theoretischen Arbeiten der naturhistorischen Schule haben nun den grossen Vorzug, dass sie die wichtigsten praktischen Schlüsse zu ziehen erlauben, und wir wollen deshalb schliesslich noch einmal die Resultate ihrer Forschung über das Fieber zum kurzen Vergleiche mit den vageren Ergebnissen der physiologischen Schule zusammenstellen. — Das Fieber ist niemals mit der eigentlichen Krankheit identisch, und es gibt keine Krankheit, welche nur allein im Fieber bestünde, wie sich denn auch keine bestimmten stets sich gleich bleibenden Läsionen der morphischen und chemischen Verhältnisse des Organismus auffinden lassen, welche unter allen Umständen bei jedem Fieber vorkämen, sondern es ist immer nur eine secundäre Erscheinungsweise einer anderweitigen pathischen Störung der Organisation, und zwar die Erscheinungsweise derselben im Nervensystem oder die Reaction des Nervensystems auf eine vergängige Störung der Organisation. Das Fieber ist zwar unter gewissen Umständen eine ganz nothwendige partielle Erscheinungsweise des Krankseyns, aber die Nothwendigkeit liegt nicht in den pathischen Verhältnissen selbst, sondern auch in den anderweitigen Bedingungen und Umständen, unter denen diese sich selbst entwickeln, denn ganz dieselben pathischen Verhältnisse, sowohl in chemischer, als anatomischer Beziehung, können bald mit, bald ohne Fieber vorkommen. Hieraus geht aber auch hervor, dass das Fieber, als eine mehr zufällige, von ausser der eigentlichen pathischen Alienation gelegenen Verhältnissen bedingte Erscheinung in Krankheiten, auch nicht das eigentliche und wesentliche Instrument der Natur seyn kann, durch welches sie die Krankheit zu heilen versucht; denn die Besorgung der Erhaltung des Individuums kann in der organischen Oekonomie nimmermehr den Acten überlassen seyn, welche ihre Entstehung zum Theil dem Zufalle verdanken. Aber für die praktische Kunst ist und bleibt das Fieber immer, wie es die naturhistorische Schule auffasste, das wesentlichste und sicherste Hülfsmittel für die Heilung der Krankheiten, denn an ihm beweist sie nicht allein den Grad und zum Theil die Art der vergegangenen pathischen Störung, sondern entnimmt aus ihm auch die Fingerzeige für den Grad und die Art der nöthigen Hülfeleistungen.

Anhang.

Reclamation
gegen Herrn Dr. Wunderlich.
(Im Abdruck verspätet.)

Ich finde so eben im 1ten Heft des 2ten Jahrgangs von Wunderlich's und Roser's Archiv S. 41 die Note: „Wirklich ist z. B. Eisenmann, indem er seiner Theorie der primären Capillargefäss-Contraction consequent bleiben will, gezwungen, eine Ueberfüllung sämmtlicher kleinen und grössten Arterien mit Blut anzunehmen, welcher er die blauliche Hautfärbung zuschreibt!" Herr Wunderlich, dem bekanntlich alle physiologischen Geheimnisse des Organismus erschlossen sind, hätte wohl besser gethan, statt meine Meinung mit einem Ausrufungszeichen zu begleiten, nachzuweisen, dass die verbreitete Meinung, als werde das in den kleinsten Gefässen stagnirende Arterienblut schnell blauroth, ein Irrthum sey.

Ferner finde ich in demselben Hefte S. 45 folgende Note: „Unter Allen, welche sich in der neueren Zeit wissenschaftlich mit dem Fieber beschäftigt haben, wird dieser Ansicht (dass die Fieber-Symptome durch eine veränderte Function der Nerven-Centra bewerkstelligt werden) nur von dem einzigen Eisenmann geradezu widersprochen u. s. w." Diese Behauptung ist geradezu eine Unwahrheit. Auch ich erkenne, dass die Fieber-Erscheinungen durch das Rückenmark vermittelt werden, aber ich habe die weitere Frage verfolgt, ob die Reizung des Rückenmarks beim Fieber eine primäre oder eine reflectirte sey und mich für die letztere Meinung ausgesprochen. Diese meine Ansicht habe ich S. 866 und 880—81 des 3ten Bandes von Haeser's Archiv so deutlich vorgetragen, dass der von Hrn. Wunderlich mir in den Mund gelegte Widerspruch sehr befremden muss, um so mehr, da ich mich schon einmal veranlasst sah, gegen starke Ungenauigkeiten, welche sich die exacte Medicin gegen mich erlaubt hat, zu reclamiren. Es scheint beinahe, dass eine solche Art von Polemik nebst den wissenschaftlichen Todes-Erklärungen, die Hr. Wunderlich wie früher gegen die naturhistorische Schule, so neuerlichst gegen Schönlein selbst auszusprechen den Muth hatte, zum System oder zur Praxis der physiologischen Medicin gehöre.

Als ich bereits Obiges niedergeschrieben, fand ich noch Folgendes: derselbe Hr. Wunderlich, welcher im 2ten Heft des 2ten Jahrgangs

seines Archivs manche Aeusserung Schönlein's nicht blos als trivial, sondern als fast albern und als Armseligkeiten bezeichnet, welcher Schönlein nicht blos eine „giltige Polemik“ sondern auch „Brutalitäten“ vorwirft, welcher von Siebert sagt, dass er in der Kunst des Sinnverdrehens seinen Gegnern überlegen sey, derselbe zartsinnige Herr macht mir zum Vorwurf, dass ich einen wissenschaftlichen Streit in eine pöbelhafte Zänkerei verwandelt, und brutale Persönlichkeiten und handfeste Impertinenzen gebraucht, weil ich gegen Hrn. Griesinger, der sich die auffallendsten Entstellungen gegen mich zu Schulden kommen lies, gesagt „darum hat Herr Griesinger gegen die naturhistorische Schule geschrieben, um zu zeigen, dass er uns nicht verstanden hat oder dass er unredlich genug war, uns nicht verstehen zu wollen.“ Ferner „Herr Griesinger scheint weder ein moralisches, noch ein logisches Gewissen zu haben.“ Herr Wunderlich fügt bei, dass er bis zum Widerruf dieser unwürdigen Ausfälle jeden Verkehr mit mir abbrechen werde. Wer die Grenzen einer anständigen Polemik überschritten und wer seine Waffen aus den Arsenalen der Gemeinheit genommen, das mögen nach obigen Mustern Unbetheiligte entscheiden. Von einem Widerruf meiner Aeusserungen, die eine Alternative enthalten, kann keine Rede seyn; wenn jedoch Herr Griesinger unumwunden erklärt, dass die Entstellungen meiner Doctrin, die sich in seiner Abhandlung finden, nicht absichtlich, sondern durch Irrthum eingeflossen seyen, so bin ich bereit, seiner Erklärung Glauben zu schenken. Wenn aber Herr Wunderlich den Verkehr mit mir abbrechen will, so bin ich dessen wohl zufrieden, und er hat nicht zu fürchten, „dass man sein Schweigen mit einer hochmüthigen Gleichgültigkeit verwechseln werde,“ denn zu einem solchen Hochmuth ist für ihn zur Zeit durchaus kein Grund vorhanden. Sein Schweigen wird mich aber nicht abhalten, gelegentlich seine und seiner Geistesverwandten positive Leistungen zu mustern und zu untersuchen, ob das Wort „exacte Medicin“ etwas mehr sey als Charlatanerie.

Veste Oberhaus bei Passau den 19. September 1843.

Eisenmann.

V.

Zur Verdauungslehre.

Von

Dr. Hermann Hoffmann,

Professor in Giessen.

„Die Producte des Lebensprocesses, abgesehen von ihrer Form und nur ihrem materiellen Substrat nach betrachtet, gehören in das Gebiet der Chemie."

J. Vogel.

Es scheint eine müssige Frage, ob die Verdauung ein chemischer oder vitaler Process sey. Die Aufstellung und Trennung von besonderen chemischen, physikalischen und anderen Kräften hat zuletzt nur äusseren Werth, es erleichtert diese Unterscheidung das Verständniss. In der Natur selbst findet sich überall ein Ganzes, ein organisches Wirken einer allgemeinen Kraft; und je nachdem sich an den Erscheinungen bald diese, bald jene Manifestation derselben offenbart, bald mehrere zugleich, berücksichtigt die Beobachtung im individuellen Fall insbesondere die besonders hervortretende dieser Seiten. Eine wirkliche Trennung existirt nirgends; zwischen allen unterschiedenen Kräften, deren Zahl willkürlich ist, zeigt sich ein inniger Zusammenhang, ein beständiger Uebergang. —

Man kann die Thiere in Bezug auf ihre Nahrungsmittel in zwei Classen eintheilen: Crudivoren, Thiere, welche die näheren Proteinverbindungen fertig zubereitet in ihren Körper aufnehmen, von welchen jedoch die stickstofffreien Nahrungsmittel, welche man als Kohlenhydrate bezeichnen kann, zum Behuf der Assimiliation vorerst modificirt werden. Es gilt dies vor Allem von dem Eiweiss und dem

Stärkmehl, als den Hauptnahrungsmitteln aller dieser Thiere. Hierher die Wiederkäuer, die Hausthiere, die Pflanzenfresser, im Allgemeinen der Mensch. Die Untersuchungen, welche im Folgenden erörtert werden, beziehen sich auf diese Classe. — Eine zweite Classe bilden die Carnivoren, Thiere, welche Proteinverbindungen und Kohlenhydrate, insbesondere Eiweiss und Fett, völlig fertig gebildet erhalten, bei denen eine Umsetzung in den ersten Wegen nicht statthaft erscheint, zumal die Composition ihres Körpers mit der ihrer Speise identisch ist. Die Verdauungsgeschichte dieser Thiere ist wenig oder nicht bekannt; man schliesst nur aus Analogie, dass ihr Speichel, ihre Galle ähnliche Zusammensetzung haben, ähnliche Wirkungen hervorbringen, wie bei den Thieren der ersten Classe.

Die erste Frage, welche sich in Bezug auf das Erwähnte geltend macht, ist: wodurch wird die Stärke in den Zustand der Löslichkeit versetzt? Alsdann: welche von den vielen löslichen Producten der Metamorphose der Stärke sind es, die im Thierkörper eine *Rolle* spielen? Hier wird es nöthig, die Metamorphosen, welche die Stärke durch die in den ersten Wegen concurrirenden Momente erleidet, einzeln zu untersuchen.

Ueberlässt man durch Kochen aufgelockerte und fein zertheilte Stärke (Kleister) bei einer Temperatur von 30° R. sich selbst, so geht sie nach einiger Zeit, jedoch nicht vor Verlauf einiger Tage, in Milchsäure, in Dextrin und Stärke- oder Traubenzucker über. Versetzt man eine kleine Quantität dieser Substanz mit Ueberschuss von Kalilauge und wenig Kupfersulphat, kocht dann das Gemisch rasch auf, so erfüllt sich die ganze Masse mit einem feinen gelbrothen Pulver von reducirtem Kupferoxydul; eine Eigenthümlichkeit, welche weder dem Amylon, noch dem Gummi zukommt, wohl aber dem Dextrin und dem Traubenzucker. So nach Trommer's Angaben, welche ich bestätigt finde.

So weit bis jetzt die Gesetze dieser sogenannten schleimigen Gährung bekannt sind, lässt sich annehmen, dass diese Zersetzung abhängig ist von einer gewissen Menge Kleber, welche der Stärke adhärirt und unter günstigen Umständen, Temperatur und Gegenwart von Wasser, als Ferment wirkt.

Man sieht hieraus, dass die durch Kochen oder Maceration in

Kleister verwandelte Stärke im Thierkörper nicht auf diese Weise verwandelt werden kann. Denn schon nach einigen Stunden ist gewöhnlich die Löslichmachung der Stärke vollendet. Bei einem Kaninchen, welches ich vorher mehrere Stunden hatte hungern lassen, und dem alsdann gekochte Stärke eingespritzt wurde, zeigte sich nach 1½ Stunden, als das Thier geöffnet wurde, im Magen nur noch eine geringe Spur von Stärke, mit Jod bei schwacher Ansäuerung des wässerigen Chymusfiltrats durch Salzsäure nachweisbar. Blondlot fand, als er einem Hunde durch eine künstliche Magenfistel rohe Stärke direct in den Magen brachte, dass dieselbe nach einer Stunde noch vorhanden, nach 1½ Stunden dagegen völlig verschwunden war.

Man sieht sich daher in Folge solchen directen Gegenbeweises genöthigt, eine andere Quelle, als die spontane Zersetzung, für diese rasche Metamorphose des Amylon im Thierkörper zu suchen. Da in Bezug auf die Einwirkung der Verdauungssäfte auf die Metamorphose des Amylon die bekannten Versuche durchaus nicht übereinstimmen, noch irgend ausreichen, so dass z. B. Blondlot behauptet, der Speichel, Pankreassaft, Darmschleim und die Galle haben keine andere Bedeutung, als das Fortrutschen und zum Theil Durchwässern der Speise zu befördern, seien übrigens rein depurative Stoffe; so schien es nöthig, neue Versuche nach anderem Plane anzustellen. Ich habe in allen den Beobachtungen, welche ich im Folgenden vorzulegen mir erlaube, stets controlirende Parallelversuche gemacht, und mich nie mit weniger als drei Versuchen begnügt, oft aber sehr viel mehrere angestellt, da ich dies nach solchen wenig versprechenden Vorarbeiten für den einzig entscheidenden Weg hielt.

Der Speichel. Mischt man frischen menschlichen Speichel mit einer gleichen Quantität ziemlich flüssigen Kleisters, und digerirt Beides bei einer Temperatur von 30°, so treten sehr bald Veränderungen ein. Schon nach einer Stunde ist derselbe mehr oder weniger gelöst und zu Dextrin und Traubenzucker geworden, und reducirt sehr rasch bei dem mitgetheilten Verfahren das Kupferoxydhydrat zu einem gelbrothen Pulver. Der Speichel für sich hatte solche Wirkung nicht. Kleister, mit trockenem Kälberlaab und salzsaurem Wasser versetzt, hatte sich nicht verändert. Zugleich weist Lakmuspapier die Bildung einer organischen Säure nach, die, wie sich aus Boutron und Fremy's

Arbeit ergibt und auch unten gezeigt wird, Milchsäure ist. Diese saure Reaction verschwindet später wieder, während die Zuckerbildung fortwährt, wahrscheinlich in Folge einer Entwickelung von Ammoniak aus den stickstoffhaltigen Substanzen der Mischung. Trocknes oder frisches Kälberlaab, oder schwache Salzsäure, für sich mit Kleister digerirt, hatten selbst nach 4 Stunden noch nicht die Bildung von Dextrin oder Milchsäure zu Wege gebracht. Ich gebrauche hier, wie im Folgenden, wo nicht ausdrücklich das Nähere erörtert wird, die Bezeichnung Dextrin (Stärkegummi) für gleichbedeutend mit Traubenzucker und Mannit, aus weiter unten anzugebenden Gründen.

Es ist bekannt, dass Leuchs und Schwann schon vor längerer Zeit ähnliche Erfolge sahen. Da sie jedoch erst nach viel längerer Zeit die Metamorphose beobachteten, so glaubte man, einen solchen Process für den Thierkörper, wo alle Erscheinungen so schnell vor sich gehen, nicht annehmen zu dürfen.

Man sieht aus obigen Versuchen, dass Speichel eine *sehr bedeutende* Kraft hat, die Stärke löslich und somit für den Organismus aufnehmbar zu machen. Und indem ich mir vorgreife, muss ich hier schon aussprechen, dass es der Speichel vorzugsweise ist, welcher im Körper diese wichtige Function hat, dass somit hierin seine vornehmste Wirkung zu finden ist. Es fragt sich nun, wie verhalten sich zu dieser Behauptung die directen Versuche an Menschen und Thieren.

Beaumont hat die Beobachtung gemacht, dass es gleichgültig für die Schnelligkeit der Verdauung eines Bissens war, ob er ihn direct in den Magen brachte, oder ihn erst zerkauen und so mit Speichel tränken liess. Es ist indess klar, dass nach dem Hinabschlucken eines Bissens noch bedeutende Quantitäten Speichel abgeschieden und hinabgeschluckt werden, welche demnach auch hier in normaler Weise wirken konnten. Die Secretion des Speichels ist eine fortdauernde. Selbst schlafende Menschen schlucken öfter Speichel hinab. Könnte man diesen Einwurf beseitigen, so bleibt der wichtigste der, dass Beaumont sich mit einer allgemeinen Anschauung der fraglichen Bissen begnügte; es ist leicht denkbar, dass eine ganze Masse unveränderten Kleisters im Magen gewesen seyn konnte, ohne dass es für das Auge einen Unterschied in der Beschaffenheit des Chymus, der stets breiartig und von trüber schmutziger Farbe ist, bedingt hätte. In einer solchen Frage

kann nur eine genaue chemische Untersuchung entscheiden. — Nach Reaumur und Spallanzani begünstigt die Einspeichelung des Bissens die Verdauung desselben. —

Budge exstirpirte mehreren Thieren die Speicheldrüsen; Hunden und Kaninchen; und zwar die Parotiden, Submaxillares und Sublinguales. Uebrigens haben Hunde keine Sublinguales, dagegen eine Augenhöhlenspeicheldrüse, die schwer zu exstirpiren seyn dürfte. Zudem besitzen die Hunde noch eine Wangenspeicheldrüse, und die Kaninchen dergleichen von bedeutender Entwickelung. Der Effect war, dass die Thiere fortfuhren, zu leben. Es scheint indess hieraus noch nicht geschlossen werden zu müssen, dass ihre Verdauung nicht gestört war. Denn eine bestimmte Entscheidung, abgesehen von der chemischen Analyse, mittelst des Gewichtes, liegt in den Versuchen nicht vor. Aber selbst für den Fall des Nichtgestörtseyns der Verdauung lässt sich ohne Schwierigkeit annehmen, dass eine vermehrte Absonderung an anderen Stellen Statt gefunden habe, z. B. in den Schleimdrüsen des Darmkanals. Wir werden aber sehen, dass auch der Schleim die Stärke löslich machen kann. Wird doch selbst der Urin und die Galle bei Unthätigkeit der Drüse an sehr entfernten Orten gefunden, der Harnstoff in den Gehirnventrikeln, Gallenfarbstoff, selbst Cholesterin in den Nieren u. s. w. — Wright fand bei einem Hunde mit unterbundenem Oesophagus das in dem Magen befindliche Fleisch und Brot nach 3 Stunden noch wenig geändert, und abgesehen von dem vorhandenen Schleime das Gemisch dem ursprünglichen gleichend.

Die Wirkung des Speichels auf Proteinverbindungen ist schwieriger zu erklären. Der Umstand, dass der Speichel beim Essen constant alkalisch gefunden wird, mag diese Reaction von kohlensaurem Alkali, oder, wie beim Menschen, von basischem phosphorsauren Alkali herrühren, lässt annehmen, dass durch das vorhandene Alkali ein Theil der festen Proteinverbindungen mehr oder weniger aufgelöst wird. Speichel für sich löst Fleisch nicht. Wird er dagegen längere Zeit damit digerirt, so findet eine Maceration selbst vom menschlichen Speichel allerdings Statt. (Wright.) — Diese Erscheinung deutet indess eher auf eine katalytische Action, als auf eine directe Lösung; zudem findet Wright hierbei Säurebildung in der Flüssigkeit.

Es ist völlig undenkbar, dass die bedeutende Masse Speichel,

welche bei einer Kuh im ersten Kauen, in den ersten Mägen, und beim zweiten Kauen in die Speisen gemischt wird, nicht eine gewisse Quantität Protein lösen sollte. Doch es kommen diesem Postulat directe Beobachtungen zur Stütze.

Prévost und Morin fanden im Pansen der Schafe bedeutende Mengen völlig gelösten Albumins, das aus der alkalischen Flüssigkeit durch Säure, besonders unter Wärmeeinfluss, coagulirt werden konnte.

Man kann in der That die zwei ersten Mägen der Wiederkäuer als einen Anhang des Speichelsystems, als Speicheldigestor betrachten. Zudem bilden sich durch den Einfluss des Schleims u. s. w. aus den pflanzensauren Salzen ihres Futters noch grosse Mengen kohlensauren Alkalis, welche lösend mitwirken müssen. Bei dem Kalbe, welches flüssige Substanzen fertig gebildet erhält, fehlen beide erste Mägen Anfangs fast gänzlich. — Hierher scheinen die Backentaschen zu gehören, die daher bei Fleischfressern fehlen.

Eine besondere Beziehung zur Pflanzennahrung ist bei dem Vorkommen der Speicheldrüse nicht zu verkennen. Man vergleiche die relative Grösse dieser Drüse bei Pflanzenfressern und Fleischfressern, und erinnere sich vor Allem der ungeheuren Speicheldrüsen des Bibers, welcher sich von Baumrinde nährt. — Aehnliches gilt, in Betreff der Maceration, von den Edentaten, in der anderen angedeuteten Beziehung. Die vergleichende Anatomie wirft hier, wie so oft in der Physiologie, ein bedeutendes Licht auf den Gegenstand. Die ungeheuren Quantitäten Speichel, welche von Pferden abgesondert werden, kann man nicht für den Effect einer zwecklosen Function halten. Auch der Mensch secernirt grosse Mengen Speichel, nach Mitscherlich ein Erwachsener täglich 18 Unzen. Das Vorkommen der Speicheldrüsen ist ein höchst allgemeines im Thierreich; überall besonders bemerklich, wo viel Kohlenhydrate genossen werden, tritt sie in besonderer Mächtigkeit hervor. Bei Wasserthieren, Walen, Delphinen, Fischen fehlt diese Drüse. Man hat dies zum Beweise benutzen wollen, dass der Speichel nur eine Befeuchtung der Nahrungsmittel mit Wasser, mit Flüssigkeit im Allgemeinen bezwecke. Bedenkt man, dass die Eistaucher, die Alken, dieselben Substanzen wie der Haifisch geniessen, nämlich Fische, und von derselben Feuchtigkeit, wie dieser; dass sie bei alledem Speicheldrüsen haben, wie dies

unter den Säugethieren auch von den Robben und Manaten gilt, so muss dieser Einwurf wegfallen. Wahrscheinlicher hängt, wenigstens für die Säugethiere des Meeres, dieser Mangel mit dem Umstande zusammen, dass die hier betroffenen sich ausschliesslich von Fleisch, besonders von weichen Quallen nähren, deren Verdauung keinen erheblichen Schwierigkeiten unterliegen kann.

Der Magensaft. Hier sind zunächst zwei Momente zu unterscheiden, die Wirkung der hier existirenden freien Säure und der organischen Substanz, Schleim, Pepsin u. s. w. In Bezug auf das Vorhandenseyn einer freien Säure, und zwar Salzsäure, genügt es, sich auf die oft bestätigten Erfahrungen von Prout und Anderen zu berufen. Auch ich habe bei gesunden Thieren eine sehr stark saure Reaction des Mageninhaltes wahrgenommen, unter Anderen bei einem Kaninchen, einer Maus, einem Bussard (Falco buteo, L.) und zwei Hechten, der eine mit vollem, der andere mit leerem Magen. Diese Thiere wurden völlig frisch untersucht.

Es ist zu einer genauen Einsicht in diese Processe nöthig, die Einzelwirkungen dieser Substanzen zu untersuchen. Meine Untersuchungen über die Einwirkung der Salzsäure auf gekochte Stärke ergeben mir nun Folgendes: Salzsäure mit viel Wasser bewirkt, wenn auch weniger schnell als Speichel, eine Metamorphose des Kleisters, wenn man bei 30° digerirt. Er wird zu Dextrin und reducirt das Kupferoxydhydrat. Diese Wirkung findet schneller Statt, als bei Anwendung von frischem Laab. Am schnellsten wird der Effect erreicht, wenn man Salzsäure und Laab zusammen anwendet. Letzteres fand ich in einem Falle schon nach acht Stunden das Kupfer reducirend.

Da eine freie Säure, vermuthlich die Salzsäure, sich auch bei Fleischfressern zu finden scheint, so kann es ihre alleinige Bedeutung nicht seyn, die Metamorphose des Stärkemehls zu veranlassen. Dumas besonders hat, auf Versuche gestützt, behauptet, dass überaus schwache Salzsäure die Proteinverbindungen mit Leichtigkeit löse. In der That kann man sich leicht von der Wahrheit dieser Aussage überzeugen. Geronnener Käse, desgleichen Albumin, Fibrin, werden bei 30° in verschiedenen Zeiträumen gelöst; Blutlaugensalz schlägt sie daraus vollständig nieder. Organisirte Gebilde dagegen, z. B. Membranen, Fleisch, werden nur weit weniger angegriffen, vielleicht

durch ihre Collagenhüllen geschützt; und da sie ein Hauptnahrungsmittel vieler Thiere ausmachen, so muss man, wenigstens für die Maceration, eine andere Quelle annehmen.

Es ergibt sich aus Allem, was bisher über diesen Gegenstand geforscht worden ist, dass auch hier ein katalytisches Agens wesentlich mitwirkt.

Uebrigens hat die Anwesenheit dieser Säure im Magen nicht den Einfluss, etwa gelöstes Albumin zu fällen. Dazu ist die Säure zu schwach.

Es ist an und für sich schwer, zu glauben, dass eine Substanz, der man, wie der Säure, die wesentlich lösende Eigenschaft für die Proteinverbindungen eingeräumt hat, doch hinterher dieselben wieder in Form eines schleimig geronnenen Depositums auf die Darmwände niederschlage, wo sie dann von den Chylusgefässen aufgenommen werden sollten, ohne dass man begriffe, wie.

Es fragt sich, zu welchem Zweck insbesondere bei den Wiederkäuern noch diese Säure in den Verdauungsact eintritt, da doch das Alkali des Speichels schon ein bedeutendes Lösungsvermögen für Proteinverbindungen besitzt. Vermuthlich liegt dies daran, dass verschiedene Proteinverbindungen in verschiedenen Menstruen mehr oder weniger löslich sind. Geronnenes Casein wird mit ziemlicher Leichtigkeit von schwachen Säuren wieder aufgenommen, während Fibrin und geronnenes Albumin darin nur schwierig löslich sind. Löslich sind sie indess alle drei, z. B. in schwacher Salzsäure, während starke bekanntlich sie fällt. So fand Prévost und Morin, dass die saure filtrirte Flüssigkeit des Laabmagens durch Zusatz von schwacher Salzsäure nicht gefällt wurde; beim Erwärmen coagulirten bedeutende Mengen Albumin; desgleichen der filtrirte Chymussaft aus dem Magen des Kaninchens durch Säurezusatz nicht gefällt wurde, wohl aber bei Neutralisirung der Säure mit Ammoniak in der Hitze coagulirte.

Der zweite Hauptbestandtheil des Magensaftes, der organische Stoff, kann, wenn nicht geradezu für gelösten Schleim (vgl. A. Vogel), doch dem Schleim für nahe verwandt gelten. So viel ergiebt sich aus den Beobachtungen, dass er ein stickstoffhaltiger Körper ist, der leicht in Metamorphosen und Fäulniss übergeht. Dieser Stoff,

das Pepsin, scheint von verschiedenen Drüsen des Magens abgesondert zu werden. Da der Laabmagen besonders zu der Darstellung des Pepsins benutzt worden ist, so scheint es zweckmässig, die Einwirkung des Laabs unabhängig von der Säure für sich kennen zu lernen. Für sich in Wasser gelöst fault das Laabextract gleich andern thierischen Stoffen. Eine andere Wirkung lässt sich auch bei dem Hinzufügen von Laab zu Proteinverbindungen im coagulirten Zustand nicht bemerken.

Dagegen finden eigenthümliche Wirkungen des Laabs auf das Amylon Statt. Durch Zusammenrühren von frischem Laab mit Kleister in lauem Wasser erhielt ich schon nach einigen Minuten die erwähnte Kupferreduction als ein Zeichen von gebildetem Dextrin oder Zucker. Beide Stoffe für sich geprüft zeigten nichts der Art. Noch wirksamer erscheint der Schleim des Duodenum in dieser Beziehung. Indess bleibt die Wirkung bisweilen aus, ohne dass ich bis jetzt den Grund erkannt hätte. Bringt man Laab mit Kleister in der Temperatur von 30° zur Digestion, so bildet sich auch hier nach einiger Zeit eine Umwandlung, indess langsamer, als bei Säure- oder Speichelanwendung. Der Umstand, dass bei Grasfressern das Duodenum mehr Krypten hat, als der Magen selbst, beweist, dass die von diesen vorzugsweise bewerkstelligte Absonderung von Schleim oder Pepsin in dem lebendigen Thiere in einer ähnlichen Beziehung zur Metamorphose des Stärkmehls stehen müsse. Es scheint dasselbe bis zu einem gewissen Punkte eine Ergänzung der Speichelwirkung zu vollziehen. Dass eine solche Einwirkung nicht überflüssig ist, geht unter Anderm daraus hervor, dass Tiedemann und Gmelin in mehreren Fällen bei Thieren noch im Duodenum unveränderte Stärke fanden, welche dagegen nach dem Ende desselben verschwunden war. — Interessant wäre, die Gesetze zu kennen, nach welchen der Schleim in seinen verschiedenen Zersetzungsstadien die eine oder die andere Metamorphose des Stärkmehls vorzugsweise befördert. Es würde dies erklären, warum bei der Magenverschleimung die Verdauung nicht die Producte liefert, welche der gesunden Vegetation allein dienen können. Die Arbeiten von Boutron und Fremy lassen hierüber unklar.

Mannit, in wässeriger Lösung mit frischem Laab digerirt, liefert unter Anderm Milchsäure, welche ich durch Kochen mit Wasser, Sät-

tigung mit kohlensaurem Zinkoxyd und Krystallisation in der gewöhnlichen charakteristischen Form des milchsauren Zinkoxyds unter dem Mikroskop deutlich erkennbar darstellte. Daneben finden sich Krystalle von ungeändertem Mannit, dagegen nichts von Traubenzucker. Faule Membranen erzeugen nach Boutron und Fremy Milchsäure, selbst aus Zucker.

Was den Magensaft in seiner Integrität anbelangt, so sind die meisten Schlüsse in Bezug auf dessen Wirkung aus den Erfolgen der künstlichen Verdauungsmethode gezogen worden. Unter den verschiedenen Angaben zur Verfertigung von künstlicher Verdauungsflüssigkeit finde ich diejenigen von J. Vogel nach vielfachen Versuchen besonders empfehlenswerth. — Die Wirkungsweise dieses Saftes ist indess nicht geeignet, volles Licht über irgend einen Theil der Digestionslehre zu verbreiten. Denn abgesehen davon, dass derselbe auf eine Art bereitet wird, deren Analogon man im lebenden Körper nicht annehmen kann, dass frisches Laab nicht, und erst dann wirkt, wenn es etwas zersetzt ist, so werden auch manche Substanzen, Fleisch, geronnenes Casein, Leim, Kleber nicht oder sehr wenig dadurch verändert. Zudem ist übersehen, dass im Magen eine grosse Menge Speichel vorhanden ist, welcher offenbar irgend einen Zweck haben muss und deshalb nicht ausser Betrachtung bleiben darf. Schon die langsame Wirkung der Flüssigkeit auf härtere Substanzen ist nicht der Art, dass sie für solchen Hergang im Organismus spräche. Wäre indess der Process auch dem ähnlich, welcher im Magen Statt hat, so fragt sich immer noch, durch welchen Process die eigentliche Lösung insbesondere der Proteinverbindungen zu Stande kommt. Findet diese auch im Magen des Menschen nicht ausgedehnt Statt, indem der Chymus breiartig durch den Pförtner tritt, so muss doch an irgend einer Stelle des Darms eine endliche wirkliche Auflösung zu Stande kommen. Tiedemann und Gmelin bemerkten gegen das Ende des Dünndarms vom Pferd eine Abnahme des Albumins. Nach Bouchardat und Sandras ist schon im Duodenum das meiste Protein aufgesaugt. Prévost und Morin fanden wirklich gelöstes Albumin in Menge schon im Laabmagen vor; die Pepsinflüssigkeit aber ist nicht im Stande, eine wahre Lösung selbst des geronnenen Albumins zu erzielen. Es bleibt zuletzt bloss bei einer Maceration,

einer sehr feinen Zertrümmerung und Auflockerung, was sehr weit verschieden ist von der geforderten Lösung. Solche Stoffe können nicht in die Absorptionsgefässe des Darms treten. Man findet allerdings öfters auf den Wänden der Därme von Thieren, die bald nach der Verdauung getödtet wurden, eine Ablagerung einer eigenthümlichen Masse von geronnenem und halbflüssigem Albumin; und hierauf hat man sich offenbar gestützt. Es hat sich aber durch die sorgfältigen Versuche von Prévost und Morin ergeben, dass diese Ablagerung ein cadaveröses Product ist; im frisch getödteten Thiere findet eine Fällung des Albumins oder ein coagulirter Ueberzug der Darmzotten überall nicht Statt. — Vom Zusetzen des Speichels habe ich indess keine besondere Wirkung erhalten können. — Leim wird im Magen der Thiere aufgelöst, nach Tiedemann und Gmelin; dasselbe gilt vom Casein, obschon sich wohl kleine Klümpchen desselben auch noch im Dünndarm finden.

Sauerstoff. Man hat vielfach schon in früherer Zeit die Ansicht aufgestellt, dass die Luft und in specie der Sauerstoff, welchen die Speisen vermöge ihres Luftgehalts, dann aber auch vermittelst der Einspeichelung in grosser Quantität erhalten sollten, eine bedeutende Rolle bei der Verdauung spiele, wobei der Gedanke zu Grunde lag, dass die Producte der Verdauung Oxydationsproducte der Nahrungsmittel wären. Indess entbehrt diese Behauptung des Beweises. Denn erstlich ist schwer, anzunehmen, dass die Quantität der verschluckten Luft gross genug für die Menge oxydabler Substanzen sey. Im verdauenden Magen ist jedenfalls keine freie Gasart vorhanden, trotz der Wärme. Dann aber enthält das (künstlich) verdaute Fibrin nicht mehr Sauerstoff, soweit sich aus vorliegenden Untersuchungen schliessen lässt, als das in den Nahrungsmitteln eingeführte. Schwann beobachtete zudem, dass die künstliche Verdauung des geronnenen Albumins ebensowohl unter Abschluss des Sauerstoffs vor sich ging, als im entgegengesetzten Falle. Boutron und Fremy haben Aehnliches für Stärke nachgewiesen. Es verhält sich hier wie bei der Gährung des Traubensaftes; ein Minimum von Sauerstoff, dessen Vorhandenseyn aus den verschiedensten Quellen leicht begreiflich ist, versetzt die fermentirende Substanz in den Zustand von Verwesung, welche hinreicht, bei sofortigem Abschluss der Luft grosse Quantitäten von

Zucker zu metamorphosiren. Die Producte sind dieselben, wie bei der Verdauung im Magen; die Stärke wurde in Dextrin, Traubenzucker u. s. w. verwandelt; der Process ist also von dieser Seite mit der schleimigen Gährung zu identificiren. Ueberdem zeigen die Gase des Magens, während der Verdauung aufgefangen, eine der Oxydation widersprechende Beschaffenheit.

Galle. In Bezug auf die Rolle, welche die Galle bei der Verdauung spielt, sind bereits so viele Theorieen vorgebracht worden, dass sich in dem beständigen Wechsel derselben schon erkennen lässt, wie wenig befriedigend sie ausgefallen sind. In der That glaubten sich Manche, selbst die letzten Bearbeiter, zu dem Schlusse berechtigt, aus all den widersprechenden Versuchen gehe hervor, dass die Bedeutung der Galle für die Verdauung entweder sehr gering, oder null sey. Wir wollen die wichtigeren Hypothesen hier kurz besprechen. Am meisten Eingang fand die Vorstellung, die Galle diene zur Abstumpfung der Säure, welche im Magen abgesondert wurde. Insbesondere sind ältere Versuche von Schultz dieser Ansicht günstig. Es verliert indess diese Ansicht alle Basis, wenn man bedenkt, dass die frische Galle in der grossen Mehrzahl der Fälle, normal vielleicht immer, nicht alkalisch, sondern neutral ist. Hierfür sprechen die Angaben von J. Vogel und Anderen. Ich selbst habe in dieser Beziehung mehrere Beobachtungen angestellt, besonders an eben geschlachteten Kälbern, Kaninchen, Bussard u. s. w. Die Galle war neutral gegen rothes und blaues Lakmuspapier. In einigen Fällen, wo die Galle einige Stunden der mittleren Lufttemperatur ausgesetzt war, reagirte sie schwach alkalisch, in anderen aber auch hier nicht. Zu dem kommt, dass der Darminhalt selbst unterhalb der Einmündungsstelle des Gallenganges noch sauer ist. Hierfür berufe ich mich unter Andern auf die Erfahrungen von Lehmann, der die Säure hier sogar in gewissen Fällen stärker fand, als weiter oben, ferner auf eigene Versuche. Ich fand den Inhalt des Duodenum und Dünndarms sauer bei einem Bussard, einer Taube, einem Kaninchen, einem Häher, bei dem Kaninchen indess weniger weit herab, als in den anderen Fällen, nämlich nur 12 Zoll.

Eine Einwirkung der Galle auf die Säure, welche mit dem Chymus aus dem Pylorus tritt, oder das umgekehrte Verhältniss, lässt

sich indess nicht läugnen. Mischt man den frischen Chymus des Magens mit Galle, so entsteht in dieser ein flockiger Niederschlag einer gelbgrünen Substanz, welche bei näherer Untersuchung als Schleim sich ausweist, wie schon Tiedemann und Gmelin gezeigt haben. Diese gefärbten Schleimtheile findet man in den Excrementen wieder, und sie bilden z. B. bei dem ersten Excremente der Neugebornen, dem Meconium, nach Donné $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ der ganzen Masse. Hiermit wird zugleich ein grosser Theil des Farbstoffes gefällt; eine Erscheinung, die man bei den verschiedensten Farbstoffen in ähnlicher Weise so häufig sieht. Bei dem Zusatz von Alkohol zur Galle fällt ein grünbrauner Schleim in verschiedenen Nüancen nieder, die Galle läuft sehr viel heller durch das Filter, und erlangt erst durch das Stehen an der Luft eine dunkelgrüne Farbe. Ich erinnere hier an die Erscheinung, welche man beim Kochen grüner Pflanzensäfte, bei einer wässerigen Blutlösung beobachtet. Mischt man einen Theil Blut mit 10 Wasser bis zur Lösung und erhitzt, so coagulirt das Albumin, und mit ihm scheidet sich das gesammte Hämatin aus der Flüssigkeit ab, wobei es eine braune Farbe annimmt; der durch das Filter laufende Liquor ist wasserhell. Ich werde übrigens unten auf diesen Gegenstand zurückkommen, da er eine besondere Wichtigkeit hat.

Es fragt sich nun, ob die Säure, in specie die Salzsäure, nicht noch andere Wirkungen hervorbringe. Wird reine Galle mit concentrirter Salzsäure gekocht, so wird sie zerlegt. Es bildet sich aus dem Natron (die Galle = gallensaures Natron) mit der Salzsäure Kochsalz; die frei werdende Gallensäure wird allmählig in andere Producte verwandelt, wohin besonders Dyslysin, Choloidinsäure und Taurin gehören. Im Darmkanal findet aber Alles dieses nicht Statt. Die Temperatur, die Concentration, die Zeit, welche hierzu nöthig sind, fehlen. Taurin und Dyslysin hat Niemand gefunden, ebenso wenig ist freie Gallensäure nachgewiesen worden; es fehlt also alle Basis zur Beweisführung. Allerdings bringt auch verdünnte Salzsäure, selbst bei lauer Temperatur, Zersetzungen ganz ähnlicher Natur zu Wege. Allein dieses geht erst nach sehr langer Einwirkung, nach Tagen und Wochen vor sich. Es ist also für den Darmkanal, wo die schwache Säure so bald verschwindet, nicht anzunehmen, dass in der kurzen

Zeit der normalen Passage des Chymus durch den sauren Theil des Kanals mit der Galle solche Veränderungen vor sich gehen.

Es lässt sich indess hierbei die Frage nicht umgehen, was aus der Säure des Chymus werde; denn die Excremente zeigen keine saure Reaction, enthalten keine freie Säure. Ich habe mehrfach die normalen ganz frischen menschlichen Excremente untersucht, und sie stets neutral im Verhalten gegen rothes und blaues Lakmuspapier gefunden. In einem Falle beim Pferd fand ich sie sauer. Bei Kaninchen mehrfach ganz frisch neutral, ebenso bei Tauben im Rectum. Der gesammte Darminhalt eines Kaninchens, vom ersten Drittel des Dünndarms an, war überall, auch durch den ganzen Blinddarm, gleichmässig neutral.

Zerrieb ich die Excremente alsbald mit Wasser, setzte starke Kalilauge zu und schüttelte, so liessen sich, schon ohne alle Erwärmung, durch einen darüber gehaltenen mit Essigsäure befeuchteten Glasstab sehr deutlich Ammoniakdämpfe nachweisen. Es geht hieraus hervor, dass die Excremente neutrales Ammoniaksalz enthalten, und man begreift somit, wohin die Säure des obern Darmkanals gekommen seyn könnte. Die Quelle dieses Ammoniaks ist nicht schwer zu ergründen; es entsteht mit der grössten Leichtigkeit bei allen Zersetzungen stickstoffhaltiger Körper, deren in dem Chymus und Schleim eine hinlängliche Masse sich finden, wenn auch die Quantität zersetzter Stoffe nur höchst gering seyn mag. — Da indess der Chymus eines Kaninchens schon vom Magen an und abwärts bis zum Rectum überall gleichmässig Ammoniaksalzgehalt zeigte, auf obige Weise geprüft, so ist diese Quelle des Ammoniaks wohl nicht als die normale anzunehmen, um so weniger, als Fäulniss solcher Art im gesunden Darm überhaupt nicht vorkommt. Die Flatus von Schwefelwasserstoffammoniakgehalt, die Krystalle von phosphorsaurem Ammoniakkalk, welche man pathologisch so oft in den Faeces findet, wird wohl Niemand für völlig normale, gesundheitsgemässe Bildungen halten. Das Tripelphosphat zumal habe ich in den normalen Excrementen vergeblich mit dem Mikroskop aufgesucht.

Man könnte annehmen, dass die Säure durch die nach Donné, Blondlot und Einigen alkalisch reagirende Schleimsecretion der Därme neutralisirt werde, was mir indess wegen der involvirten

Voraussetzung nicht wahrscheinlich ist. Näher liegt es, dass sie in's Blut oder den meist alkalischen Chylus aufgenommen werde, wodurch zugleich erklärt würde, warum dieser mitunter neutral, mitunter selbst sauer gefunden wird.

Salzsäure von der Schwäche, wie sie im Magen vorkommt, fällt von der Galle so wenig mehr als den Schleim, dass man sich dieser Substanz bei der Analyse zu der Fällung des Schleims bedienen kann.

Was die Lösung des Fettes durch die Galle betrifft, so hat die Galle überhaupt nicht diese Eigenschaft; vergl. Tiedemann und Gmelin. Es bedarf dessen überhaupt auch gar nicht, denn das Fett wird bei der Temperatur des Körpers flüssig und somit aufsaugbar. Dass aber Fette, die für sich allein erst in höherer Temperatur schmelzen, wie Stearinsäure und Cholesterin, als solche verdaut würden, dafür fehlt aller Beweis. Zudem begriffe man nicht, was die Galle bei den Herbivoren soll, welche doch kein Fett geniessen, die Harze aber, welche ihnen in den Pflanzen zugeführt werden, unverdaut in den Excrementen wieder ausstossen, wie Liebig nachweist.

Die Idee Liebig's, dass die Galle für die Respiration diene, werde ich demnächst besprechen. Sie schliesst nicht aus, dass die Galle nicht auch oder vorzugsweise zu anderen Zwecken dienen könne. Immerhin ist die Leber keine Blutdrüse, und man kann es nicht für zufällig halten, dass die Galle bei den Thieren überall, wo sie noch deutlich erkennbar ist, direct unter dem Magen sich dem Speisebrei zumischt.

Der Einfluss der Galle auf die Proteinverbindungen ist sehr unbekannt. Ich habe in dieser Beziehung mehrfache Versuche angestellt, und bin zu dem Resultate gekommen, dass die schleimhaltige rohe Galle das Fleisch nach einiger Zeit in Fäulniss überführt, schleimfreie dagegen der Art conservirt, dass es nach vielen Tagen selbst weder fötid riecht, noch Ammoniak entwickelt, noch in seiner Textur und Festigkeit geändert wird. Schleimfreie Galle zu künstlichem Magensafte (Pepsinflüssigkeit) gebracht, hemmt die Digestion und Maceration des geronnenen Eiweisses, selbst in mässiger Quantität, wie mich wiederholte Versuche gelehrt haben. Hierfür ist es gleichgültig, ob sie ihren Farbstoff noch enthält, oder nicht. Die dazu verwandte Galle war frisch mit Alkohol filtrirt, getrocknet, und in 2—4 Ge-

wichtstheilen Wasser gelöst worden. Die von Farbstoff freie war eben so dargestellt, der Farbstoff mittelst Knochenkohle, das Fett mit Aether ausgezogen, bis die Galle vollkommen weiss war.

Die schleimfreie so erhaltene Galle führt den Kleister bei 30° schnell in Dextrin und Zucker über, und zwar noch rascher, als stark verdünnte Salzsäure, wie Parallelversuche bewiesen; weit schneller aber noch als Laab. Es entwickelt sich hierbei keine Milchsäure, das Lakmuspapier wird nicht geröthet, selbst nach Tagen der Einwirkung nicht. Rohe Galle mit Salzsäure versetzt scheint diesen Effect übrigens nicht zu haben, wenn anders ich von Einem Versuche schliessen darf. Schleimfreie Galle obiger Art mit einen Tag altem Laab versetzt, bringt ebenfalls auf Kleister die bezeichnete Umwandlung in Dextrin u. s. w. hervor, selbst bei einem nicht ganz unbedeudenten Gehalt der Flüssigkeit an Spiritus. Auch hier ist die Flüssigkeit neutral, und wird erst nach einigen Tagen sauer. Setzt man solches Laab zu roher Galle, die mit schwacher Salzsäure angesäuert und filtrirt wurde, so wird auch hier der Kleister metamorphosirt, und mit Raschheit, schon nach 8 Stunden, konnte ich Traubenzucker entdecken (1 Versuch). Es ergab sich indess, dass die mit Alkohol gereinigte Galle stärker wirkte, als die mit Salzsäure versetzte. Da alle diese Metamorphosen schon nach einigen Stunden Statt haben, und das Agitiren, wie es im Darmkanal vorkommt, ohne Zweifel die Einwirkung beschleunigt, zudem die Galle längere Zeit im Darm damit in Berührung bleiben und ersetzt werden kann, so steht der Annahme nichts entgegen, dass die Galle im lebenden Körper ebenfalls die so wichtige Löslichmachung des Amylon unterstützen kann. Man bedenke hierbei, in welchem Zustande der Cruditüt, z. B. bei Körnerfressern und dergl., die Speisen noch im Darme vorkommen, wie beim Pferde, wo man selbst fast unversehrte Haferkörner öfter in den Excrementen wieder findet, zumal bei überflüssiger Nahrung.

Da die Galle aber auch bei Fleischfressern eine grosse Rolle spielen muss, der Bildung der Leber nach zu urtheilen, so kann diese directe Einwirkung ihre eigentlichste Bedeutung, das so vielfach gesuchte Geheimniss, nicht seyn. Dafür sprechen zudem mannichfaltige Versuche. Es gibt aber auch indirette Einwirkungen, die wohl noch grösser seyn können und wichtiger dazu, als die directen;

und es fragt sich, ob die Galle vielleicht in diesem Sinne ihre Bedeutung offenbart. Das Wasser hat auf die Umwandlung von Pectinsäure, von Fleisch, von festen Membranen keinen directen Einfluss; der indirecte ist dagegen so gross, dass ohne das lösende oder suspendirende Wasser jede Umsetzung unmöglich ist, und der Verdauung wie dem Leben ein Ende gemacht wird.

Die Galle ist eine Substanz, welche selbst in lauer Wärme und mässiger Verdünnung nur sehr langsam in Fäulniss übergeht; es ist hier natürlich nur die Rede von schleimfreier Galle. Der Schleim ist ein so kräftiges katalytisches Agens, dass nicht nur in der Galle, sondern auch im Urin durch seine Gegenwart mit Raschheit bedeutende Metamorphosen hervorgebracht werden, worüber Berzelius und unter Anderen neuerdings Scherer in Bezug auf Alkalescenz des Harns und Zersetzung von Harnstoff das Weitere gezeigt haben. Wir haben gesehen, auf welche Weise die Galle im Körper diesen Schleim verliert; der Schleim wird gefällt und tritt damit ausser Wirkung. — Eine schwach mit Salzsäure angesäuerte Galle hat in besonders hohem Grade antiseptische Wirkung. Sich selbst überlassen, fault sie in diesem Zustande selbst nach längerer Zeit nicht, ohne dass man die vorhandene Salzsäure dem etwa zu bildenden Ammoniak für proportional halten könnte. Es folgen spät Metamorphosen, und von ganz anderer Art, als bei der Fäulniss; wie erwähnt. Ganz Aehnliches gilt von der reinen schleimfreien Galle. Diese trägt den Zustand ihrer Unveränderlichkeit auch auf andere, leicht zersetzbare Substanzen über, und ist daher ganz eigentlich ein antiseptisches Mittel.

Purkinje hat die Beobachtung gemacht, dass rohe Galle die künstliche Verdauung stört; ich habe oben gezeigt, dass meine Versuche dasselbe Resultat ergaben, wenigstens in soweit, als ein freiwilliges Zerfallen des geronnenen Albumins nicht, wie sonst gewöhnlich, bemerkt werden konnte. Diese Erscheinungen erklären sich nun sehr einfach in ihrer wahren Bedeutung. Dass einige Autoren es anders fanden, scheint darin zu liegen, dass sie zu alte Galle anwandten, oder aber zu wenig. Man muss aber, wenn einigermaassen dem Körper ähnlich agirt werden soll, grössere Quantitäten nehmen, etwa $\frac{1}{8}$ schleimfreie Galle von der natürlichen Concentration auf die behandelte Substanz, in gleicher Verdünnung angenommen.

Anders kann ich mir es auch nicht erklären, wenn behauptet wurde, dass die Galle die Milchgerinnung nicht hemme. Es hat sich aus meinen obigen Versuchen ergeben, dass sie die Milchsäurebildung hindert. Ich glaubte desshalb schliessen zu dürfen, dass auch hier diese Wirkung sich zeigen würde. Um auf geeignete Weise diesen Versuch zu machen, muss man natürlich nicht mit roher, schleimreicher Galle, noch mit salzsaurer Galle operiren; die Salzsäure für sich fällt das Casein; erstere kann aber physiologisch nach dem Erörterten überhaupt nicht in Betracht kommen. Ich habe daher meine Versuche mit der durch Alkohol gereinigten farbstoffhaltigen und farblosen wässerigen Gallenlösung gemacht.

Hier fand ich nun, dass solche Galle allerdings die Säuerung der Milch, die Milchsäurebildung und Fällung von Casein hemmt, und zwar so vollständig, dass bei gleicher Temperatur die rohe Milch schon über einen Tag sauer ist und dicke Flocken von Casein fallen lässt, während die gallige noch vollkommen klar ist, einen sehr dicken, dichten Rahm abgeschieden hat, und erst jetzt schwache Spuren von Säure zu bilden anfängt, die dann allmälig zu einer vollständigen Fällung des Caseins führen. Eine Neutralisirung etwa gebildeter Säure ist hierbei nicht vorhanden; es reicht bei der frisch mit Galle zubereiteten oder ½ Tag gestandenen Milch hin, einige Tropfen Essigsäure zuzusetzen, um alles Casein zu fällen. Zudem ist die Reaction zu irgend einer Zeit bis zur Milchsäurebildung nicht alkalisch, sondern neutral.

Wenn man bedenkt, wie leicht Mannit, Traubenzucker, Milchzucker durch Einwirkung von Laab u. s. w. in Milchsäure übergehen und damit der Nutrition dienlich zu seyn aufhören, so erscheint es von Wichtigkeit, diese eigenthümliche Wirkungsweise der Galle näher in's Auge zu fassen.

Ich habe, da mir die Sache von grossem Interesse schien, diesem Gegenstande mehrfache weitere Versuche gewidmet. Man begreift leicht, dass mit der blossen Löslichmachung des Stärkmehls sowohl, als der Maceration der Proteïnverbindungen keineswegs die Verdauung beendigt seyn kann. Diese Substanzen bedürfen eine gewisse Zeit, um aufgesaugt zu [illegible] dauert verschieden lange Zeit, bis sie überhaupt nur [illegible] Die gleichmässige Wärme

würde auf dem langen Marsche, welchen Protein und Zucker im Darmkanal des Menschen und der Thiere, vornehmlich aber der Pflanzenfresser mit ihren langen Därmen, zubringen, ohne Zweifel eine Fäulniss, Schwefelammoniakentwickelung, Gährung, Essigsäure und Kohlensäure hervorbringen, wie man ja dergleichen pathologisch oft genug sieht; wenn nicht ein Moment, eine Substanz da wäre, welche solchem als Antisepticum sich widersetzte. Diese Substanz ist die Galle.

Setzt man eine gleiche Quantität schleimfreier Gallenlösung, auf obige Weise mit Alkohol dargestellt, zu Zuckerwasser, welches mittelst Hefe in volle Gährung versetzt worden ist, so hört nach einiger Zeit die Gasentwickelung auf, während die Reaction noch sehr viel unzersetzten Zucker in der Lösung erkennen lässt. Ganz so verhält sich rohe Galle, wenn sie vorher mit wenig Salzsäure angesäuert worden ist; ein Verhältniss, welches im Organismus vorkommt. Aus den weitern Versuchen glaube ich nun schliessen zu dürfen, dass im letzten Fall die Salzsäure, wie schon nach obigem Resultate zu erwarten stand, nur einen Theil dieser antiseptischen Wirkung für sich in Anspruch nimmt; da in Parallelversuchen eine gleiche Quantität Salzsäure nicht im Stande war, die Gährung zu sistiren, wie jenes Gemisch; erst die dreifache Quantität hinderte dieselbe vollständig. Rohe Galle, dem gährenden Zuckerwasser zugemischt, befördert eher die Gährung, als dass sie dieselbe hemmte.

Bei der Umsetzung von Mannitlösung mittelst Laab zeigt sich die reine Galle weniger wirksam. Es geht die Bildung von Kohlensäure, welche neben der Milchsäure sich hier häufig zeigt, mehr oder weniger energisch fort. Zu bemerken ist, dass rohe Galle, mit Salzsäure versetzt, stärker hemmend wirkt, als eine gleiche Quantität reiner Galle; solche hemmt auch hier die Kohlensäuregährung. — Die angewandte schleimfreie Galle reagirte nicht alkalisch.

Zuckerlösung, mit trocknem Laab zur Kohlensäurebildung übergeführt, wurde ebenfalls durch schleimfreie wässerige Gallenlösung in dem weiteren Gähren gehemmt. Diese Hemmung erstreckte sich über die Dauer eines Tages. Später stellt sich, wenigstens bei Anwendung reiner Galle ohne Salzsäure, die Entwickelung von Kohlensäure wieder her.

Gmelin und einigen Andern die auffallendste Erscheinung die helle, klare Beschaffenheit des Chylus. Bei Thieren, welche mit Fett oder Stärke gefüttert werden, findet sich normal der Chylus milchweiss (Gmelin und Tiedemann, Bouchardat und Sandras, Marcet, Magendie u. s. w.). Er verdankt diese Farbe seiner Beschaffenheit als Emulsion, in welcher eine verschiedene Masse freien Fettes leicht nachzuweisen ist. Das Fett kann hier aus der Galle nicht gekommen seyn. Es musste im zweiten Falle vom Amylon gebildet seyn, eine Ansicht, deren Möglichkeit durch Liebig bewiesen worden ist. Da das Pancreas nicht unterbunden wurde, so bleibt nichts übrig, als anzunehmen, dass die Galle in einer wesentlichen Beziehung zur Fettbildung steht, also zu einer ferneren Metamorphose der Kohlenhydrate.

In den Fällen, wo die Verwundung nicht Peritonitis und Tod herbeiführte, wo das Thier lange genug lebte, um einigermaassen seine Ernährungsphänomene beobachten zu lassen, war die Folge der Unterbindung eine bedeutende Abmagerung. — Bei lang anhaltendem Abgang von ungefärbten Kothmassen beim Menschen, woraus man auf Nichtentleerung der Galle in den Darm zu schliessen berechtigt ist, zeigt sich dasselbe Phänomen. Diese Menschen zeigen als auffallendste Erscheinung eine äusserste Magerkeit. — Man erinnert sich hierbei der Sommer- und Tropenkrankheiten, welche so leicht mit Leberstörungen einhergehen und sich insgesammt durch grosse Neigung zur Sepsis auszeichnen.

Bei der Zuckerharnruhr, in welcher die Niere gewöhnlich ungeändert, die Leber dagegen desto häufiger entartet ist, scheint ebenfalls irgend eine Abnormität der Gallenabsonderung den Grund abzugeben; vermuthlich abnorme Säure. Ich verdanke der Güte des Redacteurs dieser Zeitschrift eine Mittheilung, aus welcher hervorgeht, dass ein Diabetiker mittelst frischer Galle geheilt wurde. Es ist wichtig, zu berücksichtigen, dass bei Diabetes die Faeces meist hell wie bei Gelbsucht sind.

In einem Fall von Phthisis fand Chevallier nur 2 § festen Rückstand in der Galle, während normal gegen 10 vorhanden sind. Ich werde mich bemühen, zu zeigen, in welcher Beziehung dies zur Umwandlung der Stärke steht. Hieher gehört die Erscheinung, dass

die Zuckerharnruhr in der Mehrzahl der Fälle mit Tuberculose sich complicirt.

Den Einfluss der Galle auf die Darmbewegung können wir hier nicht erörtern, als vom vorgesetzten Thema abführend.

Sehen wir uns in der vergleichenden Anatomie um, so finden wir hier leider weniger Material, als man auf den ersten Anblick glauben sollte. Nimmt man die Grösse der Leber als den sichtbaren Ausdruck für die mehr oder minder grosse Mächtigkeit der Gallenabsonderung an, was ohne Gefahr des Irrthums geschehen kann, da der entgegengesetzte Beweis noch zu führen wäre; so fragt es sich, bei welchen Thieren ist die Leber gross, bei welchen klein? Man findet eine grosse Menge von Angaben dieser Art. Da aber von allen Lesern solcher Angaben Niemand, als der Autor selbst, einen klaren Begriff hat, indem ihm allein, und nur zufällig Einem und dem Andern, der dasselbe Thier secirt hat, das relative Grössenverhältniss vor Augen schwebt, so sind solche nur mit Verzicht zu gebrauchen und können in einer wissenschaftlichen Frage nicht entscheiden. Dasselbe gilt für die pathologische Anatomie, wo Maass und Gewicht im Allgemeinen nicht durchdringen wollen. Ich habe einige wenige Beobachtungen angestellt, um deren weitere Vervollständigung ich bitte. Das Gewicht der frischen Leber (mit ausgeleerter Gallenblase) verhält sich zum Totalgewicht des Thieres bei

Elster	= 3,6 zu 100	
Elster	= 2,7 - -	
Distelfink	= 2,5 - -	
Distelfink	= 2,3 - -	
Taube	= 2,4 - -	
Bussard	= 1,5 - -	
Hausmaus	= 5,5 - -	
Kaninchen	= 2,8 - -	
Hecht	= 2,4 - -	
Hecht	= 2,3 - -	

Nach Angaben für den Menschen berechnet:

Neugeborner	= 5,6 zu 100
Erwachsener	= 2,7 - -

Bei der allzu geringen Zahl dieser Beobachtungen ist indess ein Schluss noch nicht zu ziehen.

Das Formelle der Leber gibt hier, wie so häufig, keinen Aufschluss über die Function des Organs. Drüsen von ganz verschiede-

ner Secretion haben oft gleiche Form; während die Speicheldrüsen der Insecten alle denkbaren Formen annehmen.

Bei dieser Gelegenheit müssen wir mit einigen Worten die Gallenblase berühren. Ihr so häufiges Fehlen in dem Thierreiche weist darauf hin, dass sie zur Lebensart gewisser Thiere in einer gewissen Beziehung stehen müsse. Sie fehlt bei Fleischfressern niemals, und die leichte Absorptionsfähigkeit animalischer Nahrungsmittel im Gegensatz zu den oft sehr fest in Zellen verschlossenen Amylonkörnern bei Crudivoren, machen es, zumal bei dem gewöhnlich kurzen Darm dieser Thiere, weniger nöthig, dass eine antiseptische Wirkung fortwährend Statt finde; um so mehr, da diese Thiere der Natur der Sache nach oft sehr viel auf einmal fressen, dann wieder lange fasten müssen, wo der Darm leer und die Galle als Antisepticum nutzlos wird. Die Gallenblase entleert sich aber vornehmlich durch den Druck des gefüllten Magens. Im Uebrigen ist schwer, bei der Unkenntniss der speciellen Lebensart dieser Thiere hier etwas aufzustellen. Die Gallenblase fehlt unter andern der Taube, dem Papagei, Strauss, Hamster, Tapir, Kameel, Pferd und Faulthier. Man bedenke hierbei die ungeheure Menge gährungsfähiger Massen, welche zu jeder Zeit die Därme des Pferdes erfüllen. Ueberhaupt findet man bei einer Vergleichung des gangbaren Materials, dass die Gallenblase besonders leicht bei grosser Länge der Därme fehlt, was im Allgemeinen ein Ausdruck für langes Verweilen des Chymus ist. Bei den Nagethieren, welchen die Gallenblase vielfach fehlt, verhält sich die Länge zu der des Körpers wie 14 und 15 zu 1; bei den Fleischfressern wie 3, 5 und 8 zu 1. —

Eine wichtige Frage ist, wohin die Galle gelangt, was aus der Galle wird, nachdem sie den Zwecken der Verdauung genügt hat. Dass sie nicht in ihrer ganzen Quantität durch den Anus entleert werden kann, ist hinlänglich bewiesen. Ich erinnere an die Schlangen und an die Fleischfresser. Bei den Schlangen ist in den Excrementen selbst der Gallenschleim fast verschwunden. Die directen Versuche, welche bis jetzt existiren, sind nicht geeignet, diese Frage in Bezug auf den Menschen zu erledigen. Die Quantitäten der abgeschiedenen Galle für Menschen und Thiere sind so gut wie unbekannt.

Bei dem Hunde fanden Tiedemann und Gmelin schon im

oberen Dünndarm wenig Galle mehr vor. Indess sind die Quantitäten einer Substanz, die man für Galle halten kann (heisses Spiritusextract), wenigstens in den menschlichen Excrementen nicht ganz gering. Ich fand in 2 Fällen in den normalen Faeces

I.		II.	
trockene Substanz	= 4,450 Gramm.	trockne Substanz	= 2,072 Gramm.
weingeistiges Extract, trocken	= 0,424 -	weingeistiges Extract, trocken	= 0,260 -
	= 9,528 Gramm.		= 12,55 Gr.
Kaninchenkoth aus dem Blinddarm	= 16,54 Gr.		

Eine Ausschwitzung der Galle durch den Dünndarm in die Bauchhöhle mit sofortiger Resorption in die Pfortader lässt sich auf dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft nicht anwenden, wenigstens nicht für das lebende Thier; eben so wenig, als bei Ischurie der Urin durch die Blase schwitzt. Der nicht per anum abgehende Theil der Galle kann demnach nur entweder durch die Pfortader, oder durch die Chylusgefässe aufgenommen werden. In Bezug auf erstere fällt es schwer, sich eine Absonderungsflüssigkeit zu denken, welche in ewigem Kreislauf zur Leber flösse, und von dieser auf einem Umwege wieder zurück. Dass aber die Pfortader es hauptsächlich ist, welche in der Leber die Galle absondert, ist, soweit es die Untersuchungen verstatten, für ausgemacht zu halten.

Bis die Galle direct in den Chylusgefässen nachgewiesen wird, was bisher nicht gelungen ist aus leicht begreiflichen Gründen, beschränke ich mich, einen Einwurf zu bekämpfen, welcher die aufgestellte Annahme zu widerlegen gemeint ist. Zunächst die Farbe des Chylus. Sie ist nicht gelb, während die frischeste Galle gelb, bei andern Thieren selbst dunkelgrün ist. Ich habe in dieser Beziehung vielfache Versuche angestellt, um auf einem Wege, den man als im Körper vorhanden annehmen kann, eine farblose Galle darzustellen, und bin zu einem Resultat gelangt, welches ich hiermit der geneigten Kritik Anderer, Kundigerer vorlege. Versetzt man ganz frische Kalbsgalle mit wenig schwacher Salzsäure und filtrirt rasch, am besten unter Oel, setzt das Fluidum einer Temperatur von 30° aus und beobachtet die Vorgänge, so findet man, dass die gelb durchgelaufene

Flüssigkeit sich allmälig klärt, binnen einer oder einiger Stunden ein Pulver abgeschiedenen grünlichen Farbestoffs fallen lässt, und zuletzt vollkommen wasserhell wird. Weitere Digestion bringt nun keine Aenderung dieser sauren Flüssigkeit mehr hervor. Zu starke oder sehr schwache Salzsäure bringen diese Wirkung nicht in gleicher Weise hervor. Zufügen von Laab stört diesen Vorgang nicht. Neutralisirt man die klare Flüssigkeit genau mit Kali, so zeigt sie sich der Zunge als die unveränderte Galle und bleibt auch jetzt klar. Beim Abdampfen gestaltet sie sich wie gewöhnlich zu einer harzartigen Masse. Mit Oel geschüttelt bildet sie sowohl, als die frische Galle direct, eine milchweise Emulsion; letztere selbst dann noch ohne merkliche Aenderung der Farbe, wenn das Verhältniss beider zu fast gleichen Theilen ist. Unter dem Mikroskop lassen sich hierin leicht die Oeltropfen erkennen. Durch den Kalizusatz im ersten Falle entsteht eine theilweise Verseifung; indess sind immer noch sehr viele freie Fettkugeln vorhanden. — Man sieht, dass die farblose Aufsaugung der Galle in den Chylus wohl auf eine solche Weise Statt finden könnte.

Die erwähnte Beobachtung scheint mir ein Licht auf die Bildung der Gallenblasensteine zu werfen. Bekanntlich bestehen diese grösstentheils aus abgelagertem Farbestoff. Da nun die Galle, wie ich finde, pathologisch öfter sauer ist, so würde sich die Fällung wohl aus Obigem erklären.

Was aus der Galle weiter wird, ist sehr schwer zu sagen. Liefert sie direct einen Respirationsstoff, oder aber geht sie in weniger veränderter Form durch andere Excretionen ab? Bei den innigen Beziehungen, in welchen vergleichend-anatomische und pathologische Erscheinungen der Leber zur Athmung und Harnsecretion stehen, glaube ich, dass man einen Versuch nicht missbilligen wird, diese formell darzustellen.

$$\text{Gallensäure} = C_{76}N_4H_{132}O_{22} = \begin{cases} C_{72}\;\;H_{112}\,O_{12} = \text{Choloidinsäure} \\ C_4\,N_2\,H_{14}\,O_{10} = \text{Taurin} \\ \;\;\;N_2\,H_6 = \text{Ammoniak} \end{cases}$$
$$\overline{C_{76}\,N_4\,H_{132}\,O_{22}}$$

$$\left.\begin{array}{ll} 2\ \text{Taurin} & = C_8\,N_4\,H_{28}\,O_{20} \\ 4\ \text{Sauerstoff} & = \;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;\;O_4 \\ \hline & \;\;\;C_8\,N_4\,H_{28}\,O_{24} \end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{l} C_2\,N_4\,H_8\,O_2 = \text{Harnstoff} \\ C_6\;\;\;\;\;\;\;\;\;O_{12} = 6\ \text{Kohlensäure} \\ \;\;\;\;\;\;\;\;\;H_{10}\,O_{10} = 10\ \text{Wasser} \\ \hline C_8\,N_4\,H_{28}\,O_{24} \end{array}\right.$$

Pancreas. **Dass die Bauchspeicheldrüse in einer nahen Beziehung zur Wirkung der Galle stehe, ist keinem Zweifel unterworfen, wenn man erwägt, wie der pancreatische Gang stets in der Nähe der Gallengänge mündet, bald unterhalb, bald oberhalb, ja in einigen Fällen, z. B. bei Maki's, Fischottern, Elephanten, Pferden zum Theil, bei Kameel und Schaf in den Gallengang selbst, schon oberhalb der Ausmündung desselben. Auch der Umstand, dass nach ihrer Exstirpation bisweilen grössere Gefrässigkeit beobachtet wurde, ist vielleicht hierhin zu deuten. Dass das Pancreas zur Fettbildung in besonderer Beziehung stehe, ist unwahrscheinlich. Abgesehen von den erwähnten Vivisectionen spricht dagegen der Umstand, dass die Bildung von Fett noch gefunden wird, wo ein Pancreas wenigstens nicht zu erkennen ist, wie bei Bienen. Vielleicht, dass diese Drüse zur völligen endlichen Auflösung der Proteinverbindungen da ist. —**

Beim Menschen verhält sich ihr Gewicht zum Totalgewicht
wie 0,3 zu 100
Kaninchen — 0,6 zu 100
Bussard — 0,4.

Bei Beutelthieren, Fledermäusen und Nagern wird das Pancreas als gross angegeben, während Giftschlangen und fischartige Säugethiere nur ein kleines besitzen.

Blinddarm. So gross die Zahl der Beobachtungen über die relative Länge des Blinddarms bei den verschiedenen Thieren der oberen Klassen ist, so arm ist die Wissenschaft an jeglicher Angabe über die Veränderungen, welche die Speisen in demselben erleiden mögen. Jene Grösse und Länge aber kann uns hier um so weniger leiten, als die fraglichen Thiere in Bezug auf das Speciellere ihrer Lebensart der ungleichen Mehrzahl nach völlig unbekannt sind. Im Allgemeinen lässt sich jedoch schliessen, dass Pflanzenfresser, überhaupt Thiere, welche sehr rohe Speisen geniessen, einen Blinddarm von besonderer Entwickelung haben. Da der Blinddarm bei mehreren Thieren eine Säure absondert, so ist von jeher angenommen worden, dass hier eine nachträgliche Verdauuung Statt finde. Das Specielle hierüber ist noch zu erforschen übrig, und kann nur durch comparative Elementaranalysen einfach und sicher entschieden werden.

Rückblick.

Dass die Kohlenhydrate von grosser Bedeutung für den Thierkörper sind, geht daraus hervor, dass sie in allen Nahrungsmitteln ohne Ausnahme in bedeutender Quantität vorkommen. Es fragt sich nun noch, worin diese Bedeutung bestehe, ob sie zur Bildung von Organen, oder zu irgend einem andern Zwecke dienen. Die directe Beobachtung lehrt, dass in allen Organtheilen gewisse Massen Fett, besonders verseifte Fette, enthalten sind, und zwar in derselben bestimmten Quantität, wie Albumin und Gelatin. Die Gesetze der Metamorphose scheinen indess andere zu seyn; die Phänomene des Hungerns, der körperlichen Strapatzen, der Fussreisen, wo bei letzteren insbesondere der auffallendste Fettverlust mit bedeutender Entwickelung der Muskeln einhergeht, beweisen, dass wenigstens für das abgelagerte Fett, das nicht verseifte, ein anderer Zweck vorliegt, als für das Albumin und Casein, das in der Nahrung aufgenommen und zur kräftigeren Vegetation jener Muskeln verwandt wird.

Alles spricht dafür, dass das Amylon selbst keinen andern Zweck hat, als früher oder später durch Zwischenstufen hindurch zu Fett zu werden. Die chemische Möglichkeit dieser Erscheinung liegt nicht fern. Durch bloses Zutreten von Wasser wird Stärke zu Zucker u. s. w. Die Bildung des Fettes scheint Analogie mit der von Alkohol und Kohlensäure zu haben, und könnte die **Fettgährung** benannt werden.

Amylon, Dextrin	$= 72\ C + 90\ aq.$
Rohrzucker	$= 72\ C + 99\ aq.$
Milchzucker	$= 72\ C + 108\ aq.$
Traubenzucker	$= 72\ C + 126\ aq.$

$$\left.\begin{array}{ll}\text{Mannit} & = C_6 H_{14} O_6 \\ \text{4 Sauerstoff} & = O_4 \\ \hline & C_6 H_{14} O_{10}\end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{ll} C_5 H_8 O_5 & = \text{Lipinsäure} \\ C\ O_2 & = \text{Kohlensäure} \\ H_6 O_3 & = \text{3 Wasser} \\ \hline C_6 H_{14} O_{10} & \end{array}\right.$$

$$\left.\begin{array}{ll}\text{5 Traubenzucker} & = C_{60} H_{100} O_{50} \\ \text{22 Sauerstoff} & = O_{22} \\ \hline & C_{60} H_{100} O_{72}\end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{ll} C_{34} H_{66} O_3 & = \text{Margarinsäure} \\ C_{26} O_{52} & = \text{26 Kohlens.} \\ H_{34} O_{17} & = \text{17 Wasser} \\ \hline C_{60} H_{100} O_{72} & \end{array}\right.$$

Die **Milchsäure**, so wie die Kohlensäure und Essigsäure, welche sich bisweilen bei diesen Metamorphosen entwickeln, können für

den Organismus nicht Zweck der Umwandlung der Stärke seyn. Wenn auch die Milchsäure im Magen bisweilen vorkommt, wie ich sie denn selbst im frischen Magen einer Elster und eines Hähers gefunden, und mit kohlensaurem Zinkoxyd aus Alkohol krystallisirt mikroskopisch unzweifelhaft erkannt habe; so ist doch eine grössere Quantität im normalen Zustande beim Menschen wenigstens nicht nachgewiesen. Im Gegentheil sprechen neuere Versuche entschieden dafür, dass sie, in irgend erheblicher Quantität wenigstens, weder im frischen Magenchymus, noch im Blut des Menschen, oder des Rindes vorkommt. Man sieht überhaupt nicht ein, wie ein Stoff, der sich alsbald an Basen bindet und zu Kohlensäure verbrennt, zur Bildung von Fett oder Fettsäuren beitragen kann.

Dass Zucker zur Nahrung diene, und in's Blut aufgenommen werden kann, beweisen nicht nur die pathologischen Erscheinungen, der Milchzucker der Milch, sondern auch die Versuche, welche v. Bibra an sich selbst anstellte, indem er fand, dass geringe Quantitäten Zucker nicht, wohl aber grössere, durch den Magen einverleibt, im Blut wieder erkannt wurden. Auch sind schon früher ähnliche Beobachtungen gemacht worden. Tiedemann und Gmelin fanden bei einem Hund, welcher Kleister erhalten hatte, nach 5 Stunden Dextrin und Zucker im Magen vor. Aehnlich M'Gregor. Lehmann fand Zucker im Dünndarm eines Pferdes, nicht mehr im Rectum.

Die Bedeutung des Fettes für den Thierkörper kann keine geringe seyn. Die Aufnahme von Nahrungsmitteln ist eine beschränkte, ist an gewisse Zeiten gebunden, je nach Gelegenheit u. dgl. Die Aufnahme des Sauerstoffs aus der Luft dagegen dauert ununterbrochen gleichmässig fort. Es bedarf daher zum Schutz des bereits organisirten oder des noch zu organisireuden Stoffes gegen die Einwirkung des Sauerstoffs einer Substanz, welche sich leichter mit dem Sauerstoff verbindet, als die Proteinverbindungen im engern und weitern Sinn; denn aus diesen besteht die Hauptmasse der organischen Gewebe. Die Substanzen, welche diesen Zweck erfüllen, welche Liebig desshalb Respirationsmittel genannt hat, sind besonders die Fette und damit Verwandtes.

Die Einwirkung des Sauerstoffs ist allen pathologischen Thatsachen nach besonders auf eine Metamorphose der Organresidua ge-

dess auch nicht die Reduction durch Traubenzucker. Ganz dasselbe gilt von Stärke, Kleister, Galle, Salzsäure, Speichel und Laab.

Da es für den Zweck des vorliegenden Gegenstandes gleichgültig war, in welcher Form sich das löslich gewordene Amylon befand, sofern nur bewiesen wurde, dass es überhaupt löslich und somit assimilirbar geworden, und zwar nicht etwa in der Form von Milchsäure oder Essigsäure, da eine solche Löslichmachung zu einer Ernährung des Körpers nicht dienen kann; so glaubte ich mich um so mehr auf den Nachweis des Dextrins, Mannits, Traubenzuckers, kurz der reducirenden Substanz überhaupt beschränken zu können, als es weder chemischen Werth zu haben scheint, da sich nicht bestimmen lässt, in welchem Zersetzungsgrade sich jeder einzelne Theil der katalytischen Membran befindet, welche Metamorphosenprodukte daher einem bestimmten Theile desselben entsprechen; noch scheint es auf der andern Seite physiologischen Werth zu haben, da mit dem Löslichwerden der Stärke die zu jeder für den Organismus denkbarer Weise nothwendigen Veränderung wesentliche Bedingung erfüllt ist. Ich füge hinzu, dass ich Dextrin und Traubenzucker öfter neben einander gefunden habe.

VI.

Beitrag zur Lehre von den narkotischen Mitteln.

Von

Dr. Hermann Eberhard Richter,

Prof. der Medicin zu Dresden.

Seit einiger Zeit sind in hiesigen Officinen sogenannte *Extracta pneumatica* aus dem Safte der kräftigeren narkotischen Pflanzen bereitet worden, d. h. Extracte, welche nicht mit Hülfe der Wärme (nach der in der Pharm. saxonica und borussica vorgeschriebenen Methode), sondern unter der Luftpumpe inspissirt und eingetrocknet werden. Sie erhalten durch diese Bereitungsweise eine lebhaft grüne Farbe, einen kräftigen narkotischen Geruch und viel Aehnlichkeit mit dem frischen Safte der Pflanze, werden desshalb von einigen hiesigen Aerzten mit Vorliebe angewendet, und von denselben allgemein als kräftigere Präparate bezeichnet.

Dieser Gegenstand hat meinen geehrten Freund, Herrn Dr. Meurer, Vorsteher der Marien-Apotheke allhier, veranlasst, die Wirksamkeit des riechenden Princips in den narkotischen Pflanzen einer Erörterung zu unterwerfen, in deren Folge er zu dem Schlusse gelangt: 1) *der Geruch der Arzneimittel sey etwas von der Wirkung derselben getrennt zu Denkendes*, und 2) *man halte die pneumatischen Extracte mit Unrecht für wirksamer als die gewöhnlichen, warm-abgerauchten officinellen Extracte.* Diese, gleichzeitig in einem ärztlichen und einem pharmaceutischen Journale *)

*) Casper's Wochenschrift 1843. No. 16. u. Wackenroder's u. Bley's Archiv für Pharmacie 1843. April.

veröffentlichten Ansichten scheinen mir ihrer theoretischen und praktischen Consequenzen wegen bedenklich, und besonders geeignet, unbegründete Vorurtheile bei Aerzten und Apothekern, welche keine Gelegenheit zu diesfalsigen Prüfungen haben, zu erzeugen. Ich habe daher eine Reihe von Versuchen angestellt, und theile diese hier im Zusammenhange mit den einschlagenden pharmakodynamischen Principien, als einen Beitrag zu einer freieren Ansicht von der Wirkungsweise der narkotischen Mittel, mit.

Es handelt sich hier um einen Standpunkt, der gegenwärtig häufig hinsichtlich der organischen Arzneimittel geltend gemacht wird. Es ist nämlich seit Entdeckung der Alkaloide und anderer organischer Grundstoffe, welche von der neueren Chemie in Thier- oder Pflanzentheilen auf analytischem Wege dargestellt wurden, sehr gebräuchlich geworden, diese *als das Allein-Wirksame und Heilsame in den betreffenden Mitteln* anzusehen. Man vergisst, dass ein lebendiger Körper in einem stetigen Flusse zusammenhängender chemischer Umsetzungen befindlich ist, und dass jene Bestandtheile, welche der Chemiker aus ihm auszieht, nur einzelne Momente jenes Prozesses sind, welche fixirt wurden. Man vergisst, dass jene Grundstoffe in der lebendigen Pflanze, dem lebendigen Thiere, dem frischen Safte auf eine für jetzt fast ganz unbekannte Weise unter einander theils chemisch theils mechanisch verknüpft sind, und dass man daher nicht berechtigt ist, einen derselben oder mehrere oder sogar alle einzelne zusammengenommen für ein Aequivalent dessen zu halten, was die unveränderte Thier- oder Pflanzensubstanz selbst war. Endlich denkt man sich häufig die Wirkung organischer Aufnahmsstoffe (der Nahrungsmittel oder Arzneien) auf den lebenden Organismus nach Art einer einfachen chemischen Reaction, während man nie vergessen sollte, dass diese, ihrer Natur nach während ihres Lebens in einer steten chemischen Umsetzung befindlichen Stoffe nach ihrer Einverleibung in den thierischen Körper, diesen Umsetzungsprocess auf diejenige Art und Weise fortsetzen, wie es nunmehr die Verhältnisse gestatten. Letzteres fängt jetzt an in Betreff der mehligen, zuckerbildenden Mittel allgemein anerkannt zu werden*); man wird es früher oder später auf die mei-

*) Vergl. die sehr gute Diss. von Lösche, de causis naturae chemicae et efficaciae plantarum. Lips. 1843. S. 14. §. VIII.

sten Pflanzen- und Thiermittel ausdehnen müssen, und dann wird man auch das Bindeglied zwischen der chemischen Constitution und physiologischen Bedeutung dieser einzelnen Stoffe (z. B. der Alkaloide für die Pflanze) und zwischen ihrer therapeutischen Wirkung finden.

Es bedarf nur weniger Beispiele, um die Unhaltbarkeit jener Ansichten, welche man die *streng-chemischen*, richtiger *anorganischen*, nennen kann, darzuthun. Man darf sich nur des Unterschiedes erinnern, der zwischen *Blut* und *Blutbestandtheilen*, *Fleisch* und *Fleischbestandtheilen*, einem frischen Apfel und seinen chemischen Elementen, zwischen Citronensaft und Citronensäure, Wein und Spiritus u. s. w. Statt findet. Der strengste Chemiker wird sich bedanken, wenn er sein Fibrin, Albumin u. s. w. anstatt eines frischen Bratens verzehren sollte, und die Versuche der Pariser Akademie (obgleich hinsichtlich des Gelatins neuerdings bestritten) haben unleugbar gezeigt, dass diese chemischen Educte ganz oder fast ganz unfähig sind, als Nahrungsmittel ein gesundes Leben zu unterhalten, wie es die unversehrte, organisch-construirte und gemischte Substanz (z. B. bei Hunden ein Knochen) thut. Ein ähnliches Resultat geben Bouchardat's Versuche mit dem Kleber-Brote. Dasselbe gilt auch von den Arzneimitteln. So sind z. B. die dünnröhrigen jungen Chinarinden seit der Entdeckung der Alkaloide in Misscredit gekommen, weil sie arm an diesen sind; man kann sich aber leicht überzeugen, dass in früheren Zeiten unzählige treffliche Heilerfolge mit ihnen erzielt worden sind und noch erzielt werden können, und die Zeit ist wahrscheinlich nicht mehr fern, wo sie wieder vollständig zu Ehren kommen. Dasselbe gilt von den narkotischen Mitteln. Es ist schon jetzt bekannt, welche ausgezeichnete Bestandtheile das Opium neben seinem Morphium, die Nieswurz und Sabadilla neben ihrem Veratrin besitzen: fast jede neue Analyse bringt in dieser Klasse von Mitteln neue Data, unsre Kenntniss der Alkaloide datirt erst von wenigen Jahren her: was wird uns die Zukunft noch lehren? Diese Betrachtungen berechtigen uns gewiss, jede Einseitigkeit in diesem Theile der Wissenschaft zu bekämpfen, auch wenn sie (wie in Betreff der Alkaloide) mit der Flagge eines Liebig gedeckt wäre.

Ich wende mich nun zu der Frage nach der *Wirksamkeit des*

riechenden Princips in den narkotischen Mitteln. Die Ansicht, dass der Geruch der Pflanzen etwas von der Arzneiwirkung derselben ganz Unabhängiges, getrennt davon zu Denkendes sey, widerspricht einem der feststehendsten Grundsätze der neueren Physiologie und Pharmakodynamik. Denn *die Geruchswirkung ist keine besondre Qualität des Dinges, sondern sie ist eine physiologische Wirkung*, eine Reaction des Organismus auf eine durch die Atmosphäre ihm zugeführte Substanz, und *die Gerüche wie die Geschmäcke der Arzneien sind schon die Arzneiwirkung selbst*, wie sich diese in den beiden chemischen Sinnesorganen manifestirt: sind also von dieser unzertrennlich. Hinsichtlich dieses Satzes und seiner Consequenzen verweise ich auf einen trefflichen Aufsatz von Grabau *). — Ueberdiess sind es bekannte Dinge, dass der Speisegeruch in den Küchen satt und fett macht (in Paris abonniren sich die *Proletarier* darauf), dass der Dunst des Weines, wie das Einsaugen *desselben* durch einen Strohhalm berauscht, — dass der Geruch des *Essigs* kühlend, des Ammoniums belebend, des Baldrians krampfstillend wirkt, dass manche Personen schon vom blossen Riechen an Sennesblätter purgirt werden u. dgl. m. Sachs in Königsberg leitet sogar alle Wirksamkeit des Bibergeils aus dessen Geruche ab **). Dieselbe Erfahrung kann man leicht bei den narkotischen Mitteln machen; bei Bereitung einiger ihrer Präparate geht der betäubende Geruch leicht in Schwindel, Kopfbenommenheit und soporöse Zustände über; ebenso wenn man Früchte oder trockne Umschläge von ihnen (z. B. von Hyoscyamus, Cicuta) um den Hals applicirt. Bäder von diesen Substanzen bewirken ebenfalls leicht solche an Vergiftung gränzende Zufälle. Bekannt sind die giftigen Ausdünstungen des Hanfes ***), des Sumachs und Safrans †), des chinesischen Thees in den Thee-Niederlagen u. s. w. Wie der Dampf des Opium- und Hanf-Extractes bei den orientalischen Theriak- oder Rhachich-Rauchern Extase, Betäu-

*) Aphorismen zur Theorie des Geschmacks- und Geruchsinnes: in Grabau's Pharmakodynamik, Bd. II. S. 427.

**) Sachs und Dulk Arzneim. Bd. I. S. 808.

***) Marx, Von den Giften. Bd. II. S. 135. Plouequet, literatura medica, Bd. I. S. 210.

†) Marx a. O. S. 188.

bung und später Nervenschwindsucht herbeiführt, so bewirkt auch das bei Asthmatikern häufig angewendete Verfahren, Belladonna- oder Stechapfelkraut als Tabak rauchen zu lassen, leicht narkotische und sogar tödtliche Zufälle *). Die destillirten Wässer verschiedner narkotischer Mittel sind von älteren und neueren Aerzten als wirksam und resp. heilsam erprobt worden. Linné fand einen destillirten Geist von Ledum palustre sehr kräftig und tödtete auch Wanzen damit **). Collin (de pulsatilla) fand die Aqua pulsatillae allzu kräftig und wählte desshalb das Extract (für *jene* Zeit mit Recht) als ungefährlicher; dadurch ist dieses schlechte Präparat officinell geworden und bis auf den heutigen Tag geblieben, obgleich jeder Apotheker weiss, dass beim Abrauchen dieses Extractes die wirksamsten Theile in die Luft gehen, so dass die Leute im dritten Stockwerk des Hauses niesen müssen. — Aeltere Aerzte wandten die, noch jetzt in Frankreich officinelle, *Aqua lactucae* so wie eine *Aqua nicotianae, cicutae* u. s. w. an. Ein neuerer pharmakologischer Schriftsteller empfiehlt eine *Aqua destillata quassiae*, eine desgl. *Aqua nucis vomicae* und einen *Spiritus tabaci abstractitius* ***). Mit Ausnahme des Brechnusswassers lehrt uns Geruch und Geschmack (auch zum Theil die Chemie), dass in diesen Wässern differente Bestandtheile enthalten sind.

Der Einwand, dass die fixen Alkaloide, welche so sehr wirksam sind, geruchlos seyen, beweist nichts gegen die Wirksamkeit der übrigen Bestandtheile. Denn es versteht sich von selbst, dass unflüchtige Stoffe nicht riechen können. Ihr Geschmack ist aber desto kräftiger und vertritt bei den unflüchtigen die Stelle der Geruchswirkung. Ueberdem sind Coniin, Nicotin, Anemonin, zum Theil auch Veratrin und andere flüchtig, und man kann wohl ohne Gefahr behaupten, dass da, wo die Chemie in einem riechenden Körper den flüchtigen Bestandtheil noch nicht dargestellt hat, der Fehler nur an der Unvoll-

---

*) Vgl. u. a. Meyer in Hufel. Journal Bd. 64. St. 4., Miquel im Würtemberg. Corresp.-Blatte 1837. No. 17., Richter's Arzneimittellehre, Suppl. Bd. S. 296., Sobernheim und Simon, Toxikologie S. 519.

**) Amoenitates academicae. Vol. VIII. p. 281. (Diss. de Ledo.)

***) Rademacher, Erfahrungsheillehre. Berlin, 1843. S. 132 u. 154.

kommenheit ihrer Hülfsmittel liegt, so dass wir mit Sicherheit erwarten können, dass in allen riechbaren Narcoticis dereinst ein flüchtiger Bestandtheil werde dargestellt werden.

Dieselbe Unvollkommenheit der heutigen Chemie ist Ursache, dass ätherische Oele, welche hinsichtlich ihres Geruches und Geschmackes ebensowohl als hinsichtlich ihrer übrigen Arzneiwirkungen sehr wesentlich verschieden sind, dennoch vor den Augen des Chemikers identisch, weil stöchiometrisch vollkommen gleich zusammengesetzt, sind: z. B. Citronen- und Terpenthin-, Baldrian-, Pfeffer- und Sabina-Oel. Grabau hat diese Erscheinung zuerst gewürdigt und nachgewiesen, dass in solchen Fällen die übrigen, fixeren Bestandtheile einer Pflanze in das ätherische Oel *„herüberscheinen"*, ohne bis jetzt chemisch nachweisbar zu seyn, so dass sich der Zuckergehalt des Fenchel- und Anis-Samens, der Bitterstoff des Wermuth und der Pomeranze, *das* scharfe Harz des Terpenthins, der herbe Bestandtheil der *Salbei*, *der* widrige Extractivstoff des Baldrians u. s. w. durch Geruch, Geschmack und Arzneiwirkung in dem ätherischen Oele der genannten Pflanzen zu erkennen geben *).

Etwas Aehnliches gilt vielleicht von den blausäurehaltigen ätherischen Oelen und Wässern, welche bekanntlich ihren Bittermandelgeruch auch dann behalten, wenn sie der Blausäure beraubt wurden. Uebrigens findet hier, so wie bei einigen oben genannten, auch wohl der Fall statt, dass sich der wirksame Stoff (die Blausäure im Bittermandelöl, das Harz im Terpenthinöl) nach einiger Zeit wieder von Frischem erzeugt. Dass die entblausäuerten Bittermandel- und Kirschlorbeer-Präparate *ganz wirkungslos* seyen, ist keineswegs ohne Zweifel; denn den Versuchen von Goeppert und Hartwig **) stehen die von Olivier und Orfila ***), so wie älteren von Ittner noch

*) S. Grabau, Pharmakodynamik, Bd. 11. S. 86 u. 336. — Gr. nennt diess das „Ineinanderscheinen" der organischen Stoffe.

**) Neue Breslauer Samml. 1829. Bd. 1. S. 410. Rust's Magazin Bd. 32. S. 494. Berliner Jahrb. der Pharmacie 1826. S. 43. (Für Unwirksamkeit.)

***) Gerichtliche Medicin, übers. von Hergenröther. Leipzig, 1829. Bd. 3. Anhang. S. 503. Dessen Toxikologie, übers. von Kühn. Bd. 2. S. 147.

entgegen. Dass solche Präparate viel unschuldiger werden müssen und desshalb mit Recht den Conditoren empfohlen werden, leuchtet ein. Aber auch wenn sie wirlich wirkungslos wären, so ist ein Schluss von den blausäure-haltigen Mitteln auf diejenigen Narcotica, aus denen die Extracta pneumatica stammen, unstatthaft; denn erstere sind von letzteren so sehr verschieden, dass z. B. Sachs sie ganz aus der Reihe der Narcotica streichen will *). Eine Ansicht welche nicht unbegründet ist, wenn man bedenkt, dass sehr verschiedne Einflüsse, welche die regelmässige Einwirkung des Blutes auf das Gehirn hemmen, unter ähnlichen narkotischen Symptomen tödten, z. B. die Transfusion von fremdartigem, namentlich faserstoffhaltigem Thierblute in die Adern eines Thieres **).

Die Meurer'schen Versuche mit Aqua opii, aus welchen er die Unkräftigkeit der flüchtigen Bestandtheile sämmtlicher Narcotica schliesst, sind unschwer zu entkräften. Die zwei zu den Versuchen benutzten Hunde waren offenbar wenig empfänglich für Opium, indem der eine von anderthalb Quentchen, der andre von 15 Granen Opium purum durchaus keine schweren Zufälle oder Nachwirkungen erlitt. Sie waren also zur Reaction für das Opiumwasser noch weniger geeignet; auch erhielten sie von letzterem viel zu wenig, als dass starke, vergiftungsartige Zufälle hätten eintreten können: nämlich das Riechende von 8 Skrupeln Mohnsaft, also nach der Pharm. saxon. ein Drittheil einer Unze Opiumwasser. Gleichwohl zeigten diese Thiere einige charakteristische Symptome, nämlich Verschüchterung, Niedergeschlagenheit, Durchfall u. dgl., welche Herr Dr. Meurer allzu niedrig anschlägt, weil er Vergiftungssymptome erwartete. — Deutlich tritt diess hervor, wenn man diese Versuche mit folgenden vergleicht, welche ich, grösstentheils in hiesiger Thierarzneischule und unter gütiger Beihülfe des Directors derselben, Prof. Dr. Prinz, angestellt habe. Das angewendete Opiumwasser stammte aus 2 hiesigen vorzüglichen Officinen und war nach der Ph. sax. bereitet. (5 Theile Destillat auf 1 Theil Opium.)

---

*) Sachs u. Dulk a. a. O. Bd. I. S. 61.

**) S. Bischof's Experimente in Müller's Archiv für Physiologie 1835. S. 353.

Erster Versuch. Ein muntres Kaninchen erhielt den 16. Juli 1842 etwa 2½ Drachme Aqua opii. Nach dem Versuche blieb es über eine halbe Stunde lang wie verschüchtert oder verwundert still sitzen, während fünf andre, gleichzeitig mit Schierling behandelte Kaninchen keine solche Veränderung zeigten. Den andern Tag war das Thier ganz wohl.

Zweiter Versuch. Eine männliche graue Cyperkatze, etwa 2 Monate alt, erhielt den 3. Aug. Nachmittags etwa 1 Unze Aqua opii. Auf den Boden gesetzt, blies sie den Leib auf, machte den Rücken krumm, presste ein wenig nach dem After zu, und blieb sodann mit unentschlossenem verstörtem Benehmen still sitzen oder bewegte sich mit langsamen, trägen und unsicheren Schritten vorwärts. Der Blick war schläfrig, die Bewegungen der Augen und Augenlieder offenbar erschwert und unfrei. Sie bedurfte längere Zeit zur Erholung und miaute den ganzen Abend und die Nacht hindurch, während 4 andere sich ruhig und natürlich verhielten.

Dritter Versuch. Die von diesem Versuche *gebliebene* Flasche, welche noch einige Tropfen Aqua opii enthielt, wurde benutzt, um etwa ein Dutzend Stubenfliegen, eine grosse Schmeissfliege (Musca carnaria) und eine grosse Wespe hineinzusperren: sämmtlich auf dem anatomischen Saale der Thierarzneischule eingefangen, und daher wohlgenährt und kräftig. Die Flasche ward mit durchlöchertem Papier überbunden. Nach ½ Stunde zeigten sich schon einige Fliegen schwach und lagen auf dem Rücken. Am folgenden Vormittag waren die Stubenfliegen und die Wespe todt; die grosse Schmeissfliege, ziemlich schwach, wurde in ein reines Glas gethan, auch etwas Fleisch dazu gelegt; gleichwohl war sie bis zum nächsten Morgen ebenfalls gestorben.

Vierter Versuch. Der zu dem zweiten Versuche benutzten Cyperkatze, welche sich wieder ganz erholt hatte, wurden den 5. Aug. Vormittags etwa 1½ Unzen Opiumwasser eingegossen. Wie vorgestern zeigte sie sich darauf verstört oder halbbetäubt, träge, unentschlossen und unsicher im Gange, machte den Rücken krumm und blies den Bauch auf. In's Behältniss zurückgebracht, blieb sie apathisch sitzen. Die Pupille war normal. — Nach etwa ¾ Stunden erhielt sie noch einmal etwa 1½ Unze Opiumwasser. Die Auftreibung des Leibes, die Krümmung des Rückens und das verstörte, in sich gekehrte Benehmen traten nun noch deutlicher hervor. Aufgescheucht ging sie langsam und unentschlossen wenige Schritte, wobei sie auffallend wankte und besonders in den Hinterbeinen schwach war, so dass sie nach rechts hin taumelte. In's Behältniss zurückgebracht blieb sie ganz apathisch sitzen. Die Pupille normal, die Augenlider zusammengezo-

gen und schwerbeweglich; der Blick matt. — Noch Nachmittags unterschied sie sich von den übrigen (unten beim 5., 6. u. 8. Versuche erwähnten) durch Trägheit und Schläfrigkeit.

An Menschen habe ich (ausser in Augenwässern) keine Versuche angestellt; aber Barbier, ein neuerer, zuverlässiger Experimentator, der zugleich ein grosser Skeptiker ist, hat solche angestellt, welche ich hier mittheilen will *). Das Opiumwasser zu diesen Versuchen war sorgfältig nach der Pharmakopöe von Henry und Guibourt bereitet; es roch sehr giftig und schmeckte ekelhaft. Zu 2 Quentchen gegeben bewirkte es Hirnsymptome: Schwere im Kopfe, Benommenheit. Zu 4 Quentchen bewirkte es sehr markirte Erscheinungen auf das Gehirn und Gangliensystem; die Kranken empfanden Schwere im Kopfe, Schläfrigkeit ohne Schlaf, Träume, Klopfen im Kopfe, Hitze in den Gliedern, Ziehen in der Herzgrube, Appetitmangel, Ekel; Magenschmerz; einige erlitten Gesichts-Hallucinationen. Eine schlafmachende oder hustenlindernde Wirkung konnte jedoch durch dieses Mittel nicht erzielt werden.

Diese sämmtlichen Versuche von Meurer, Barbier und mir reichen hin, um zu belegen, *dass das destillirte Wasser des Opiums* in den genannten Thieren *keineswegs ohne Wirkung ist, jedoch bei den höheren Thieren mehr einen vorübergehenden rauschartigen Zustand, keine anhaltende Schlafsucht oder narkotische Vergiftung hervorrief.*

Das oben erwähnte, von Rademacher **) angegebene *destillirte Quassienwasser* hat Herr Apotheker O. Schneider allhier (Löwenapotheke) darstellen lassen. Es riecht sehr stark nach Quassia und schmeckt bitter. In der Stube hingestellt, verbreitete es dauernd einen unangenehmen Geruch; doch fand ich, selbst nach Zusatz von Zucker, nicht, dass eine Fliege davon naschte oder in der Nähe todt lag. Als jedoch das mit Zucker versüsste Quassienwasser in einem Schälchen innerhalb eines grossen, mit Papier zugebundenen, sogenannten Zuckerglases aufgestellt und von Zeit zu Zeit Fliegen hin-

*) Barbier, Matière médicale. Bruxelles 1837. p. 351. (Vergl. p. 92. über Aqua lactucae.)

**) Erfahrungsheillehre S. 182.

eingesteckt wurden, so fand sich, dass diese Thiere bald (etwa binnen 24 Stunden) in die Flüssigkeit geriethen, sich nicht heraushelfen konnten, und in Kurzem starben, obgleich sie nebenbei mit frischen Kirschen gefüttert wurden. Diess dauerte etwa 8 Tage; dann wurde das Wasser geruchlos und unwirksam, so dass die 5 letzten Fliegen (von einigen 20) leben blieben. — Diesen Versuch, den ich (wie den 3ten) nicht hoch anschlagen will, glaubte ich hier anreihen zu können, da die Analogie der bitteren Mittel (Quassia, Hopfen u. s. w.) mit den narkotischen wohl hinreichend anerkannt ist.

Ehe ich mich nun zu einem Vergleiche der *unter der Luftpumpe eingedickten Extracte* mit den *warm abgerauchten*, d. h. oxydirten und ihres flüchtigen Bestandtheils mehr oder weniger beraubten, Dicksäften wende, muss ich die Bemerkung vorausschicken, dass es mir dabei hauptsächlich um die hier in's Spiel kommende Theorie und um die frisch ausgepressten Kräutersäfte und die e succo recenti bereiteten Essenzen der Narcotica zu thun ist. Denn deren Credit steht und fällt mit dem Ansehen der pneumatischen Extracte, welche letzteren aber mehr ein Luxusartikel sind und von kleineren Apotheken wohl niemals werden beschafft werden können.

Den entschiedensten Beweis, wie wenig die den Chemikern bekannten Bestandtheile (resp. Alkaloide) einzeln, *Das* ersetzen, was der unveränderte Pflanzenstoff leistet, liefern die eben erwähnten von Hahnemann und Soubeiran eingeführten und jetzt in die preussische und sächsische Pharmakopöe aufgenommene *Essenzen* (aus gleichen Theilen frischen Saftes und Spiritus bereitet). Obgleich kein Homöopath, habe ich doch diese Mittel, ihrer Rationalität wegen, mit Vorliebe und verhältnissmässig häufig (da ich im Ganzen selten Narcotica gebrauche) angewendet. Sie sind eigenthümlich kräftig in ihrer Wirkung auf Kranke. Kleine Gaben von 3 bis 8 Tropfen täglich 3—4mal genommen, erregen bald specifische Nervensymptome, z. B. *Essentia digitalis* Schwindel, *Ess. hyoscyami* undeutliches Sehen und Pupillenerweiterung, *Ess. aconiti* andauerndes (selbst wochenlanges) Hautjucken und sogar papulösen Ausschlag. *Essentia lactucae* habe ich in solchen Dosen bei Herzkrankheiten (besonders bei Hypertrophieen, wo Digitalis schlecht bekam), *Ess. cicutae* bei Verdickungen und Anschwellungen u. s. w. öfters mit entschiedenem Nutzen ange-

wendet. — Wie verhält sich nun in diesen Essenzen die Summe der chemischen Bestandtheile zu der Gabe und Wirkung? Hierüber geben die chemischen Untersuchungen von Giseke Aufschluss *). Es ergibt sich daraus, dass

21	Th.	Essentia aconiti	entsprechen	1	Th.	Extract.
36	—	— belladonnae	—	1	—	—
25	—	— chelidonii	—	1	—	—
28	—	— conii	—	1	—	—
26	—	— digitalis	—	1	—	—
32½	—	— hyoscyami	—	1	—	—
30	—	— lactucae	—	1	—	—
21½	—	— stramonii	—	1	—	—

Dies würde Dosen von einer solchen Stärke ergeben, dass kein Arzt, der diese Mittel kennt, sie zu geben wagen wird; die Pharmacopoe selbst erlaubt die Essenzen nur *„ad guttas duodecim“* zu verabfolgen, die Extracte dagegen *„ad grana duo.“*

Dasselbe Zeugniss, dass sie viel zeitiger specifische Symptome hervorrufen, geben die hiesigen Aerzte, welche die *pneumatischen Extracte* angewendet haben, auch diesen: für die Treue dieser Beobachtung spricht schon der Umstand, dass besonders jene Extracte als sehr wirksam befunden wurden, bei denen auch die Chemie zugeben muss, dass durch das warme Abrauchen ein flüchtiger Stoff verloren gehe, nämlich *Extr. pneumat. pulsatillae, aconiti* und *conii.*

Ich erlaube mir, nun eine Anzahl vergleichender Versuche mitzutheilen, welche ich mit den officinellen und den pneumatischen Extracten in der hiesigen Thierarzneischule angestellt habe. Ich bemerke hier vorläufig, dass es von letzteren zweierlei Arten gibt: 1. *die aus dem blossen ausgepressten Safte bereiteten* (welche Herr Dr. Meurer bei seiner Abhandlung im Auge hat): ich will diese *Extracta pneumatica e succo* nennen; ich erhielt sie aus der Salomonisapotheke von Herrn Dr. Struve. 2) Solche Extracte, welche *ganz nach Art der officinellen bereitet werden,* also ausser dem Press-

*) S. Archiv für Pharmacie XXIX. S. 361, Pharmac. Centralblatt 1842. No. 18. — Man beachte jedoch, dass dort die Essenzen nur mit ½ Alkohol bereitet sind und berechne hiernach das Verhältniss der officinellen Essenzen, wie ich es in Obigem gethan habe.

Elfter Versuch. Die zu dem 2., 4. u. 7. Versuche benutzte Katze, welche noch etwas mager und schwach auf den Beinen war, erhielt am 6. Aug. Vormittags etwa einen Scrupel *Extr. digitalis officinale*, in 8 Scrupeln Wasser gelöst. Unmittelbar nachher begann sie, grünlichen Schleim auszuwürgen, brach sodann mehrere Male, stöhnte bisweilen kläglich, war hinfällig und träge. Pupille mässig erweitert, Herzschlag sehr frequent. Dies trieb sie länger als eine halbe Stunde lang. Nach 4 Stunden hatte sie sich mit Ausnahme der Schwäche in den Beinen und der Abmagerung des Rückens bedeutend erholt, war lebhaft und strebte in's Freie. Noch mehr war dies am folgenden Tage der Fall; doch war sie noch unsicher im Gange und appetitlos. Am dritten Morgen fanden wir sie in Agone; sie starb bald darauf unter Zuckungen. Die Section zeigte Blutanhäufung in den Hirn- und Rückenmarks-Häuten und blaurothe Flecken im Magen.

Zwölfter Versuch. Der beim sechsten Versuche benutzte Kater erhielt am 5. Aug. früh eine Solution von einer Drachme *Extr. hyoscyami officinale* in 1 Unze Wasser. Schon nach Eingiessen der Hälfte war die Pupille erweitert und starr, und das Auge röthete sich durch Injection der Venen. Nachher trat sofort Röcheln und Schnarchen ein, das Thier fiel auf die Seite und sofort in den tiefsten Schlaf mit Unempfindlichkeit. Nach vier Stunden hatte es sich etwas erholt und eine sitzende Stellung angenommen, war aber noch immer soporös. Abends war es in ähnlichem Zustande, aber sehr verfallen; Zuckungen in den hintern Extremitäten; die Pupille fortwährend erweitert. Am folgenden Morgen war es todt. — Die Section zeigte mässige Ueberfüllung der Gehirn- und Rückenmarks-Häute (weniger der Substanz selbst) mit dunklem Blute. Der Magen war stark ausgedehnt, die Leber lichter gefärbt, als bei den gleichalterigen Thieren. Pupille stark erweitert.

Dreizehnter Versuch. Der beim fünften Versuche benutzte Kater, dem vorigen sehr ähnlich, erhielt gleichzeitig eine Solution von einer Drachme *Extr. hyoscyami pneumaticum e succo* in 1 Unze Wasser; beim Eingiessen ging aber wenigstens der dritte Theil verloren, da das Thier sich äusserst heftig sträubte. Die Pupille erweiterte sich schon während des Eingiessens stark und die Venen im Auge füllten sich. Das Athmen wurde sehr frequent, stossend, und verwandelte sich in starkes Bauchathmen, wie bei Pneumonia bilateralis. Das Thier sass in tiefer Betäubung da, mit krampfhaft geschlossenen Augenlidern, unempfindlich gegen Stösse u. s. w. — [illegible] Erscheinungen, doch grössere Empfindl[illegible] scheinbar willkürliche Bewegungen; [illegible]

8 Uhr ähnlich; der Verfall nimmt zu. Am folgenden Morgen lag es in Agone, kalt und pulslos, bisweilen zuckend, doch noch immer nicht ohne Zeichen von Empfindung. Die Pupillen waren etwas contrahirter und reagirten auf Licht ein wenig. Abends starb das Thier. — Section: Hirn, Rückenmark, Magen, Leber, Pupille ganz wie bei der vorigen. Ausserdem aber waren beide Lungen stark entzündet und hepatisirt. (Wahrscheinlich war bei dem heftigen Sträuben des Thieres ein Theil des Giftes in die Luftwege gerathen.)

Vierzehnter Versuch. Ein ausgewachsenes Kaninchen erhielt eine halbe Drachme *Extr. aconiti spirituoso-pneumaticum* in Bissenform. Unmittelbar nach dem Eingeben fiel es auf die Seite, zuckte am ganzen Körper und starb in 1—2 Minuten. — Section: Starke entzündliche Röthung der Lungen und Luftröhre. Das Blut schwarz und theerartig; beide Herzvorhöfe von solchem Blute strotzend und erweitert. Gehirngefässe mässig strotzend. Das Extract steckt noch in der Speiseröhre und ist weder in den Magen, noch in die Luftwege gelangt.

Fünfzehnter Versuch. Ein dem vorigen gleiches Kaninchen erhielt eine halbe Drachme *Extr. aconiti officinale* in Bissenform. Das Thier sass eine Viertelstunde in betäubtem und etwas unempfindlichem Zustande da; dann begann es, zu fressen, wurde nach 3—4 Stunden ganz munter, leerte über Nacht viel Koth aus und blieb gesund und munter viele Tage lang.

Sechzehnter Versuch. Ein Kaninchen von gleicher Grösse erhielt eine halbe Drachme *Extr. digitalis spirituoso-pneumaticum* in Bissenform. Unmittelbar nachher begann es, zu röcheln und zu pusten, und stiess aus der Nase schaumigen, durch Extract gefärbten Schleim aus, begann kurz, mühsam und frequent zu athmen. Puls sehr frequent und stark. Nach ¼ Stunde lag es auf der Seite in allgemeinen Zuckungen. Nach 1 Stunde war es todt. — Section: Die Extractmasse stak grösstentheils in der Speiseröhre, war jedoch zum Theil in den Magen, so wie in den Kehlkopf gerathen. (Daher vielleicht obige Symptome.) Die Lungen stellenweise leicht entzündet, knisternd. Die rechte Herzkammer erweitert und mit Blut angefüllt, die Vorhöfe minder erweitert. Das Blut war überall bräunlich und schmierig-dickflüssig.

Siebzehnter Versuch. Ein den vorigen an Zeichnung, Alter u. s. w. fast vollkommen gleiches Kaninchen (Bruder desselben) erhielt eine halbe Drachme *Extr. digitalis officinale* in Bissenform. Nach ¼ Stunde [illegible] Seite, athmete beschleunigt und ängstlich. Nach 1 Stunde [illegible] mit mässig erweiterter Pupille, frequentem [illegible]em Herzschlag. Am Nachmittag und Abend

hatte sich das Thier ganz erholt, frass jedoch wenig. Am andern Tage war es auch ganz munter, nur fehlte die Esslust und Stuhlgang. In den folgenden Tagen erholte es sich gänzlich und blieb gesund wie No. 15.

Diese Versuche reichen im vorliegenden Falle vollkommen aus, um zu beweisen, dass die pneumatischen Extracte beider Arten *allerdings kräftiger als die officinellen sind.* Denn die Versuche mit letzteren ergaben zweimal gänzliches Fehlschlagen und zweimal unvollkommene Vergiftung auf sieben Versuche, wogegen beide erstern nicht fehlschlugen. Besonders kräftig scheint das *Extr. spirituoso-pneumaticum* zu seyn (8., 14. u. 16. Versuch); doch kann dies mit darin liegen, dass es frischer, hingegen das *e succo* bereitete schon über ein Jahr alt war. — Die scheinbare specifische Verschiedenheit der Symptome zwischen den beiden Digitalis-Extracten (9. u. 10. Versuch) wird durch den 11. u. 16. Versuch wieder aufgehoben; *sie* beruhte wahrscheinlich in No. 9. auf einer Blutaustretung zwischen den Hirnhäuten. Die Verschiedenheit zwischen dem 12. u. 13. Versuche erklärt sich wohl daraus, dass beim Eingeben ein Theil des Giftes verschüttet, ein anderer in die Luftwege gerathen war. — Die Sectionen gaben durchschnittlich für gleiche Arten von Giften gleiche Resultate, ohne Unterschied der Zubereitungsweise.

Endlich lehren obige Versuche, dass man auf einzelne solche Experimente kein Gewicht legen darf, weil die Individualität der Thiere sehr verschieden ist: daher wage ich nicht, hinsichtlich der specifischen Wirkung der einzelnen Gifte Folgerungen zu ziehen. Vielleicht wären Versuche an grösseren Thieren, z. B. Pferden, ergiebiger; dazu fehlte mir aber die Gelegenheit. Feinere specifische Verschiedenheiten der Arzneimittel werden sich wohl nur bei Menschen ermitteln lassen *): so wie auch der menschliche Körper ein feineres Reagens auf diese Stoffe ist, als die chemischen Reagentien: namentlich in krankhaften Zuständen.

So weit für jetzt. Das Thema scheint mir jedoch keineswegs er-

*) Bouchardat (Annuaire 1842) statuirt das Gesetz, dass die Narcotica solanacea um so stärker auf Thiere wirken, je höher dieselben hinsichtlich ihrer Intelligenz stehen: daher am stärksten auf den Menschen.

schöpft. Namentlich dürften noch Versuche mit dem Rückstande, der nach Auspressen des frischen Saftes zurückbleibt, bei den verschiedenen narkotischen Kräutern angestellt werden, wie sie Gmelin beim Schierling ausgeführt hat. Man müsste aus diesem Rückstande ein Extract bereiten und vergleichende Versuche zwischen diesem und dem aus derselben Pflanze gewonnenen Extractum pneumaticum *e succo* anstellen. Hierzu hat es mir bis jetzt an Gelegenheit gefehlt; mögen diese Zeilen derartige Versuche anregen!

VII.

Ueber die Structurveränderung eines cariösen Zahns und über die Gegenwart eines mikroskopischen Pilzes in demselben.

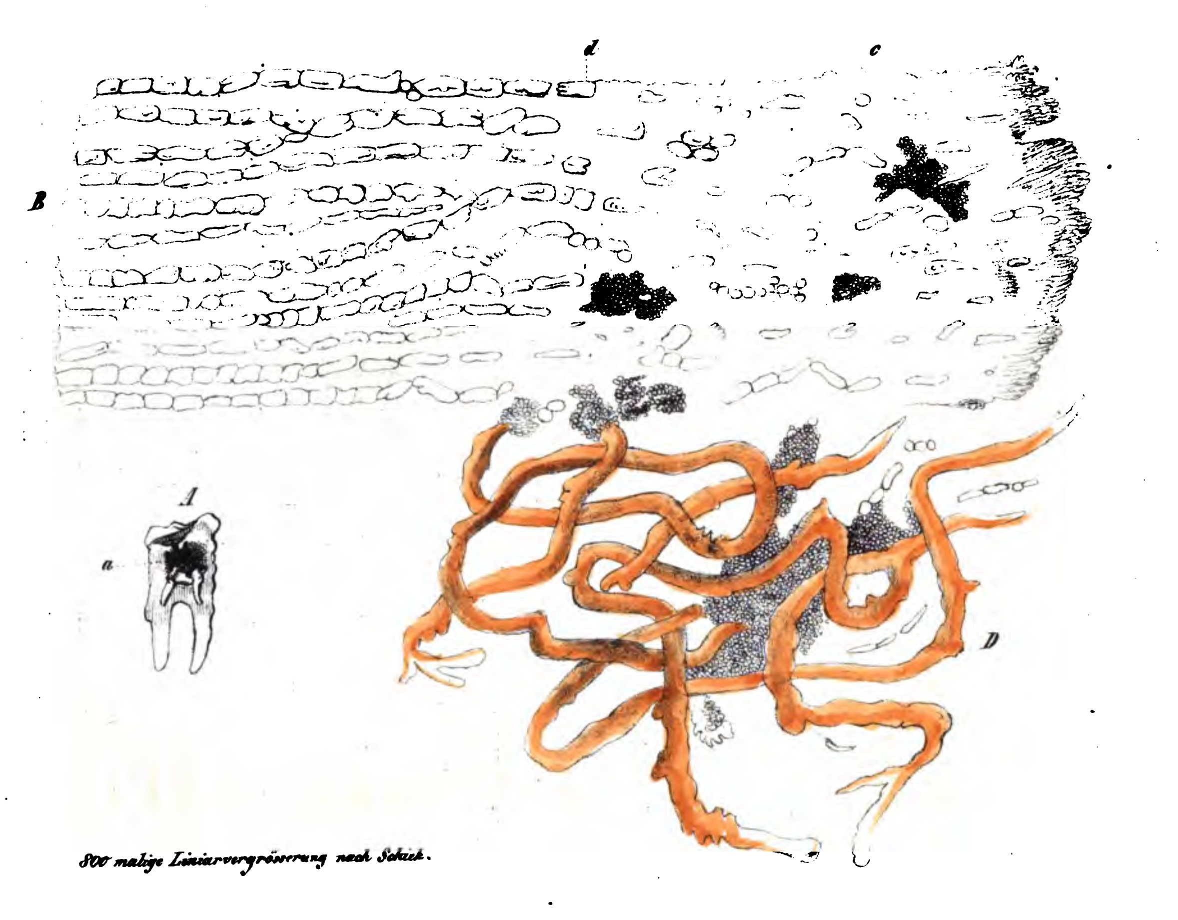
(Mit einer Abbildung.)

Von

Prof. Dr. Klencke

zu Braunschweig.

Im Juni v. J. liess sich eine Dame einen zweiten oberen Backenzahn linker Seite wegen heftiger Schmerzen von einem hiesigen Zahnarzte ausziehen. — Patientin hatte früher niemals an Zahnschmerz gelitten und denselben dann plötzlich an dem bezeichneten Zahn mit solcher Heftigkeit bekommen, dass sie von Convulsionen ergriffen wurde und in höchster Aufregung das sofortige Ausziehen des Zahns forderte. Derselbe hatte eine ansehnliche Grösse und er stand länger hervor als seine Nachbaren, da er keinen Antagonisten hatte, der ganz ausgeblieben seyn sollte. — Der Zahn hatte an der inneren Seite einen frischen Bruch, der die eine Hälfte der Krone abgesplittert und eine ausgebreitete, mit schmalem Kanale die Oberfläche erreichende Caries centralis freigelegt hatte. Der frische Bruch war durch das erfolglose Ansetzen eines Schlüssels von Seiten eines anderen Zahnarztes entstanden; früher soll der Zahn nur eine sehr feine, schwärzliche Oeffnung gehabt haben, die in die cariöse Höhle hineingeführt hatte, jetzt aber mit der Schmelzlamelle fehlte. Ich nahm den Zahn zur Untersuchung mit mir, sägte denselben schräg, doch ziemlich nahe der senkrechten Linie, durch, und öffnete dadurch die Höhle und die Anfänge der Wurzelkanäle. (Vergl. Fig. A.) Man sah die einzelnen Schichten von



800 malige Liniarvergrösserung nach Schiek.

Substanzen sehr deutlich, aber die eigentliche streifige Zahnsubstanz bot, gegen die Caries hin, eine gefärbte, sich allmälig gegen die gesund gebliebene Schicht hin verlierende Lage dar, welche in eine schwärzliche, pulverähnliche, feuchte Masse überging. Demnach folgte also auf die eigentliche Zahnsubstanz eine bräunliche Lage, welche als Wandung der cariösen Höhle galt, während die Höhle selbst mit jener schwärzlichen Masse vollkommen ausgefüllt war, die sich auch in den Kanal erstreckte, welcher früher die Höhle mit der äusseren Oeffnung am Schmelze in Verbindung gesetzt hatte. Da frisch ausgezogene Zähne auf Durchsägungsflächen grösstentheils eine solche Consistenz haben, dass man mit einem guten und scharfen Rasirmesser äusserst feine Lamellchen abschneiden kann, so gelang es mir auch jetzt, solche subtile Blättchen abzutrennen, welche ein Theilchen des normal aussehenden, ein Theilchen bräunlich erscheinender und ein Theilchen schwarzer Substanz zusammenhängend enthielten *).

Schon mit einer mittleren Vergrösserung erkannte ich, dass ich 3 verschiedene morphologische Verhältnisse vor mir hatte, nämlich gesunde (normale) Zahnbeinsubstanz, ferner kranke (abnorme) Substanz, die sich durch fehlende Streifung charakterisirte, und endlich eine dritte röthliche Substanz von verworrener, knäuelartiger Structur. Mit sehr starken Vergrösserungen (ich nahm endlich 800 linear), in welcher Grösse ich das Object in beifolgender Zeichnung copirte, zeigte sich dann deutlich in B. das Wesen einer normalen, aus an einander gereihten Zellen bestehenden Z a h n f a s e r masse, deren zellige Fasern an der abnormen Grenze (d) plötzlich in unregelmässige Formen übergingen und die sich als zerstörte Ueberreste der früheren Structur darstellten, wie in C. abgebildet wurde. — Zwischen und an diesen zerstörten Partieen, die bald einzelne Zellen, bald unregelmässige Zellengruppen, bald krystallartige Formen zeigten, erkannte ich ein Gewirre von bräunlichrothen Fasern, die nach gehöriger Entfaltung als Pilzbildungen sich darstellten, wie in D. abgebildet ist.

*) Will man von ältern, durchsägten Zähnen mit dem Rasirmesser für's Mikroskop dünne Lamellen gewinnen, so lege man die Zähne in Wasser und lasse sie darin einige Tage. — Sie werden dadurch weich und liefern gute, durchsichtige Schnittstücke. — Die Methode des Dünnschleifens ist mühsamer und gibt nie so zarte Blättchen.

Da die Zersetzung der Zahnsubstanz nur da abnorm erschien, wo sich die Aeste und Fäden des Pilzes hindurchzogen, so entsteht die Frage, ob die Zersetzung der organischen Masse nicht Folge sey von der Vegetation des Parasiten. — Da die Höhle des Zahns einen feinen Ausführungsgang hatte, durch den kleine Quantitäten Speichel gewiss eindringen konnten, so erhielt von hieraus der Pilz wahrscheinlich seine zur Vegetation erforderliche Feuchtigkeit; keineswegs konnte aber die Zersetzung der Substanz von den Mundflüssigkeiten herrühren, weil sonst die der Kanalöffnung zunächst nach Aussen zu liegende Partie vorzüglich hätte zersetzt seyn müssen, was aber nicht der Fall war.

Nun bilden sich freilich Pilze da, wo Materien zerfallen, und es dürfte vermuthet werden, dass eine organische Ursache das Zerfallen der Substanz im Inneren des Zahns bedingt und unterhalten habe, jedenfalls muss aber dann die Zersetzung durch die Vegetation des einmal vorhandenen Pilzes begünstigt und bedeutend erweitert werden. — Viele Dentisten behaupten in ihren mehr oder weniger confus abgefassten Lehrbüchern, dass jede Caries nur eine anorganische Zersetzung sey, ohne mit Knochencaries verglichen werden zu können — allerdings ist die Bezeichnung Caries sehr unpassend, und ich habe dafür an einem andern Orte schon den Namen „Dissolutio dentium" gebraucht. — Indessen hat man doch wohl zwei Arten von s. g. Caries anzunehmen, eine von Mundflüssigkeiten bedingte, eine andere aber, welche von vitalen Störungen der inneren Zahnmembran ausgeht und dann die Substanz so verändert, wie in C. abgebildet ist. Ob diese letztere Art immer mit Pilzbildung in Verbindung steht, muss eine fernere Beobachtung lehren. — Schliesslich muss ich bemerken, dass die Zahnhöhle des hier gemeinten Zahns von Infusorien (Monaden) ausserordentlich belebt war.

Wenn dieser kleine Aufsatz zu ferneren Untersuchungen anregen sollte, so mache ich die mit dem Mikroskope vielleicht weniger geübten Zahnärzte darauf aufmerksam, dass sie bei solchen Zähnen, welche **mit Zahnkitt** ausgefüllt gewesen sind, keiner Täuschung anheimfallen, indem sie kleine, zurückgebliebene Reste der zur Plombe benutzten Baumwolle für Pilze halten, eine Täuschung, die noch neulich einem meiner Freunde begegnete und um so verzeihlicher ist, als

die Baumwollenfäserchen durch die Bestandtheile des Zahnkittes eine besondere Färbung und Formbesonderheit annehmen. Sie sind übrigens immer bedeutend grösser, als wahre Pilzfasern, abgesehen von den übrigen charakteristischen Verhältnissen der letzteren. —

Ich habe in der Literatur mich umgesehen, um zu erfahren, ob schon andere Beobachtungen von Pilzen in hohlen Zähnen bekannt geworden seyen. Da mir nur die isolirte Beobachtung von Erdl in Betreff solches Zahnpilzes aufstiess; so dürfte vielleicht dieser kleine Aufsatz als Beitrag zur näheren Kenntniss dieses Gegenstandes für die Publication ein Motiv finden.

Recensionen.

I.

Essai d'Hématologie pathologique, par G. Andral, Professeur etc. Paris, Fortin, Masson et C. 1843. 8. p. 186.

Recensirt von **Dr. C. Rösch,** Oberamtsarzt zu Urach.

Die Lehre der Alten von der krankhaft veränderten Beschaffenheit der Säfte ruhte eines Theils auf Beobachtung am Krankenbette, andern Theils auf der zu jener Zeit, als durch den Vater der Medicin der erste Versuch gemacht wurde, den Inhalt und das Zustandekommen der Krankheit zu erklären, herrschenden philosophischen Lehre von den Elementen der Welt, mit welcher die der Beobachtung am Krankenbette entnommenen Erfahrungen in Einklang gebracht wurden. Es konnten dem Hippokrates und schon seinen Vorgängern, so wie seinen Nachfolgern, die oft sehr bedeutenden und charakteristischen Veränderungen der Ab- und Aussonderungen im Verlaufe der meisten Krankheiten nicht entgehen. Diesen Veränderungen mussten, so schlossen sie, gewisse Veränderungen der Grundflüssigkeiten, nämlich des Blutes und der ihm am nächsten stehenden Säfte des Körpers, von denen freilich die Alten keine klaren und richtigen Begriffe hatten, entsprechen. In manchen Fällen war die veränderte Beschaffenheit der zu Tage kommenden Grundflüssigkeiten selbst augenfällig. Indessen war und blieb diese blos durch die nackten Sinne gewonnene und durch die herrschende Philosophie unterstützte Kenntniss von den Veränderungen der organischen Flüssigkeiten in Krankheiten so mangelhaft und hypothetisch, dass die darauf gegründete Pathologie schon in frühen Zeiten angefochten wurde, und ihre lange unumschränkte Herrschaft in späterer Zeit nur der Autorität des Heros der medicinischen Gelehrsamkeit, der fortwährend geltenden Lehre von der Zu-

sammensetzung und Entstehung der Welt und der langen Nacht der Naturwissenschaften verdankte. Im Laufe von mehr als 1000 Jahren wurde den Beobachtungen des Hippokrates und seiner Nachfolger über die Beschaffenheit der Säfte in Krankheiten fast nichts Neues hinzugefügt, denn es fehlte an den Mitteln einer genaueren Beobachtung und Untersuchung. Da kam ein Sturm, welcher die morschen Pfeiler der Humorallehre der Alten zertrümmerte und das Gebäude stürzte zusammen. Nachdem der Sturm vorüber war, sammelte man die umhergestreuten Trümmer, trug neue Materialien herbei, und versuchte, mit diesen und den Trümmern des alten einen neuen Tempel der Wissenschaft zu errichten. Allein so thätig auch die Bauleute waren, so viele neue Beobachtungen gemacht wurden, so kam doch lange nichts Ordentliches zu Stande: die neuen Beobachtungen waren beinahe eben so mangelhaft und unzuverlässig wie die alten, denn die wichtigsten Hülfswissenschaften der Medicin, Physik, Chemie, selbst Anatomie, lagen noch in der Wiege, eine Physiologie musste erst geschaffen werden, und insbesondere war die Beschaffenheit und Bedeutung der organischen Säfte, des Blutes, nur höchst oberflächlich erkannt. So behielt der von Paracelsus auf den Thron gesetzte Archeus die Herrschaft. Ein später gemachter Versuch, die sogenannten Schärfen chemisch zu erklären, scheiterte wegen der Unzulänglichkeit der Chemie wie der Biologie. Inzwischen wurden einige wichtige Entdeckungen in der organischen Physik gemacht, durch welche die Humorallehre auf's Neue unterdrückt wurde. Es ist aber sehr bemerkenswerth, dass trotz allen der Theorie der genannten Lehre ungünstigen Umständen die Veränderungen, welche die Absonderungen, gleich wie das Blut in Krankheiten zeigen, von den Praktikern immer für sehr wichtig gehalten wurden, und dass die hauptsächlich auf der Beobachtung dieser Veränderungen ruhende Lehre von den Krisen fortwährend allgemein anerkannt blieb. Die Praxis eilte hier, wie so oft, der Theorie voraus. Sie lehrte, dass derjenige Arzt der glücklichste ist, welcher, die im Verlaufe der Krankheiten vor sich gehenden Veränderungen der Absonderungen, so wie der Bewegung, der Vertheilung und der Beschaffenheit des Blutes und die mit diesen Veränderungen parallel gehenden kritischen Bestrebungen der Natur vorzüglich berücksichtigend, im nöthigen Falle auf die Absonderungen und

durch sie auf die Beschaffenheit und Lebensthätigkeit der organischen Grundflüssigkeit, nämlich des Blutes, einzuwirken verstand. So heilten die ausgezeichnetsten und glücklichsten, heute noch mit Recht geschätzten Praktiker nach den Grundsätzen einer, wenn auch nur unvollkommen begriffenen Humoralpathologie, und die Lehre von den Schärfen erhielt sich unzerstörbar mitten unter den herrschenden dynamischen und mechanischen Theorieen der Medicin.

In neuerer und neuester Zeit sind der Beobachtung und Untersuchung ganz neue Mittel dargeboten worden, durch deren Benutzung der Organismus nach seiner ganzen Zusammensetzung und seinen Veränderungen im gesunden wie im kranken Zustande ungemein viel genauer erforscht wurde, und die grossen Fortschritte der gesammten Naturwissenschaften, insbesondere der vergleichenden Anatomie und der Entwicklungsgeschichte, so wie der Physik und der Chemie, mussten die Lehre vom Leben schnell weiter führen. Es entstand eine Physiologie, welche namentlich auch den organischen Säften, dem Blute und seinen verschiedenen Arten, ihre Bedeutung in der Oekonomie des Lebens zuerkannt hat, und aus dieser neuen Physiologie der Säfte ist eine neue Pathologie derselben hervorgegangen. Steinheim hat das Verdienst, mit reichem Geiste und seltenen Kenntnissen die Grundmauern der neuen auf die Physiologie gegründeten Humoralpathologie aufgeführt zu haben, und die Geschichte wird ihm die Anerkennung nicht versagen, die ihm von einem Theil der Zeitgenossen vorenthalten wird. Man hat Steinheim vorgeworfen, dass er einseitig verfahre, indem er alle Krankheiten vom Blute ableite, und dass er seine Lehren mehr auf Einbildung und falsche Schlüsse als auf Thatsachen gründe. Gegen beide Vorwürfe rechtfertigt ihn sein Buch besser als ich es vermöchte. Steinheim hat gewissenhaft die zur Zeit der Herausgabe seiner „Humoralpathologie“ (1826) bekannten Thatsachen aus der vergleichenden Anatomie, der Entwickelungsgeschichte, der Biologie und Nosologie benutzt zur Begründung und Ausführung seines Fundamentalsatzes: „die Urfluida stellen das flüssige Thier dar und sind die erste und allgemeine Materie des namhaften Geschöpfes, in dem sie späterhin als organische Bestandtheile enthalten sind, und die Grundform aller Lebensthätigkeit ist an sie gebunden.“ Dabei hat Steinheim die Bedeutung der festen Theile, insbesondere der Ner-

von, keineswegs verkannt und denselben ein selbstständiges Erkranken nicht abgesprochen, wie aus vielen Stellen seines Buches und namentlich aus dessen achtzehntem Kapitel erhellt, in welchem das Verhältniss der Urflüssigkeiten zu den festen Theilen besprochen wird. Wer aber auch in dem Buche nicht so weit vorgedrungen wäre und nur einen Theil der Vorrede gelesen hätte, wäre auf die Stelle gestossen: „die Humoralpathologie behauptet auch keineswegs eine durchaus abgeschlossene selbstische Krankheitsfähigkeit der Ursäfte; nur eine Priorität der krankhaften Erscheinungen einer gewissen Sphäre (der vegetativen) vindicirt sie denselben, allenfalls auch die Möglichkeit einer temporären selbstischen Erkrankung derselben, wie der einzelnen Glieder, Regionen, Gewebe u. s. w." Dieselbe physiologische Grundlage haben die in den hierher gehörigen Schriften ausgesprochenen Lehren und Ansichten über Erkranken des Bluts und der vegetativen Sphäre des Lebens von Kreyssig, Puchelt, Spitta, Schnurrer, Herr, Schultz, Eisenmann und von dem Verfasser. Diese neue Humoralpathologie kann wohl von den neuesten glänzenden Entdeckungen in der Nervenphysik in den Hintergrund, aber nicht mehr in Frage gestellt werden.

Hatte man nun aber auch die Bedeutung der organischen Flüssigkeiten im gesunden Zustande richtiger erkannt und in die Art ihrer Veränderungen in Krankheiten einige Einsicht gewonnen, so fehlte doch noch viel, diese Veränderungen in allen Krankheiten ganz genau kennen zu lernen und nachzuweisen. Diese genauere Kenntniss verspricht uns vorzüglich die Mikroskopie und die Chemie zu verschaffen, und wir verdanken auch bereits der chemischen und mikroskopischen Untersuchung wichtige Aufschlüsse über die Beschaffenheit des Blutes und der Absonderungen in einzelnen Krankheiten. Nasse hat die früheren grösstentheils weniger zuverlässigen Analysen in seiner Schrift über das Blut (1836) gesammelt, und zahlreiche, mit grösster Umsicht angestellte, eigene Untersuchungen hinzugefügt. Neuerlich ist die pathologische Chemie durch viele ausgezeichnete Männer bereichert worden, unter denen Andral obenan steht, weil er nicht blos Chemiker, sondern zugleich ausgezeichneter Kliniker ist. Die Beobachtung am Krankenbette muss stets mit der chemischen und mikroskopischen Untersuchung Hand in Hand gehen, wenn der Arzt

wirklichen Nutzen aus dieser Untersuchung ziehen soll. Magendie hat der mikroskopischen und chemischen Untersuchung noch das Experiment beigefügt, als einen neuen Weg, die Veränderungen des Bluts durch schädliche und krankmachende Einflüsse kennen zu lernen.

Die vor uns liegende Schrift Andral's enthält die Ergebnisse der früheren in mehreren Abhandlungen (*Recherches sur les modifications de proportion de quelques principes du sang dans les maladies par MM. Andral et Gavarret*, in *Annales de chémie et de physique*, Tom. 57; deutsch von A. Walther, Nördlingen 1842. — *Recherches sur la composition du sang de quelques animaux domestiques dans l'état de santé et de maladie, par MM. Andral, Gavarret et de la Font*, in *Annales de chémie et de physique*, 3e serie, Tom. V. — *Réponse aux principales objections dirigées contre les procédés suivis dans les analyses du sang et contre l'exactitude de leurs résultats*, 1842, chez Fortin et Masson) veröffentlichten Untersuchungen über die Beschaffenheit des Blutes in Krankheiten, nebst denjenigen einer Anzahl neuer und noch nicht bekannt gemachter Analysen. Der Vf. setzt diese Untersuchungen fort, und wir haben also weitere wichtige Aufschlüsse über die Veränderungen des Blutes in Krankheiten von demselben zu erwarten, denen wir mit Begierde entgegensehen.

Im ersten Kapitel gibt der Vf. eine kurze geschichtliche Einleitung über die bisherige Humoralpathologie, zeigt das Ungenügende derselben, und macht darauf aufmerksam, dass man zuerst die Zusammensetzung und die Verschiedenheiten des Bluts im gesunden Zustand kennen gelernt haben müsse, ehe man die pathologische Beschaffenheit desselben zu beurtheilen vermöge. Insbesondere ermahnt Andral, dass man in Beziehung auf die mikroskopische Untersuchung sehr sorgfältig zu Werke gehen müsse, um Täuschungen zu entgehen. Seine Beobachtungen haben ihn gelehrt, dass bis jetzt in der Form und Textur der Blutkörperchen kaum eine Veränderung wahrzunehmen sey, welche mit Sicherheit als von Krankheit herrührend betrachtet werden könne, und dass alle seither beobachteten und beschriebenen Modificationen derselben entweder von ihrem allmäligen Zerfall, welcher erfolgt, nachdem sie dem Einflusse des Lebens entzogen sind, oder von anderen besonderen und von Krankheit unabhängigen Um-

ständen herrühren. Sodann führt er als Beispiel an, dass man das körnige und himbeerartige Ansehen der Blutkörperchen als eine Folge der Zerstörung (Destruction) derselben angesehen habe, während dasselbe gewiss nicht von Destruction und nicht von Krankheit herrühre, sondern von der Präcipitation der in der fibrinösen Blutflüssigkeit (dem Plasma) enthaltenen kleinen Faserstoffpartikeln, welche in dem Blute schon kurz nachdem es aus der Ader gelassen worden, und später immer deutlicher und zahlreicher bemerkt werden.

Das zweite Kapitel enthält die Ergebnisse der sämmtlichen bisherigen Untersuchungen Andral's über das Blut in Krankheiten. Er stellt drei Arten von krankhafter Veränderung des Bluts in Krankheiten auf: 1) veränderte Verhältnisse der im normalen Zustande in dem Blute enthaltenen Bestandtheile unter einander. 2) Veränderte Beschaffenheit dieser Bestandtheile. 3) Vorkommen fremdartiger Substanzen in demselben.

Der Vf. beginnt mit der Darstellung der Ergebnisse seiner Untersuchungen über die Zusammensetzung des Bluts in zwei Zuständen, welche, gering entwickelt, noch in die Gränzen der Gesundheit fallen, weiter fortgeschritten krankhaft sind und andere Krankheiten compliciren und deren Symptome modificiren. Diese Zustände sind die Plethora und die Anämie, deren Betrachtung der erste und zweite Artikel gewidmet sind.

Erster Artikel. Plethora. Man hat bisher fast allgemein angenommen, dass in der Plethora die in den Gefässen enthaltene Menge des Bluts überhaupt vermehrt, und dass dasselbe reicher an Faserstoff sey, als im normalen Zustande. Es ist aber unmöglich, die Menge des Blutes im Körper zu bestimmen, und die Annahme einer die normale übersteigenden Menge von Faserstoff in dem Blute Plethorischer ist irrthümlich. Andral hat in 34 Aderlässen, die er bei eben so vielen Individuen anstellte, welche die Zeichen der Plethora in sehr ausgesprochenem Grade darboten, im Durchschnitt 0,0027 Faserstoff gefunden, also nicht ganz das mittlere Verhältniss dieses Bestandtheils im gesunden Zustande, welcher 0,0030 beträgt. Desgleichen zeigten die festen Bestandtheile des Serums keine merkliche Abweichung. Dagegen hat A. in diesen 34 Aderlässen als Mittel der Menge der Blutkügelchen die Zahl 141, als Minimum 131, als Maximum 154 ge-

funden, während das Mittel im gesunden Zustande 127, das Minimum 110, das Maximum 140 beträgt. Das Blut der Plethorischen ist demnach charakterisirt durch eine vermehrte Menge der Blutkügelchen und verminderten Wassergehalt. Hiermit stimmt überein die dunklere Färbung des Blutes, die bedeutendere Grösse und lockerere Beschaffenheit des Blutkuchens, und die constante Abwesenheit einer Speckhaut. Mit dieser Beschaffenheit des Blutes ist eine gewisse erhöhte Activität aller Lebensverrichtungen, namentlich eine beschleunigtere Circulation und ein stärkerer Herzschlag verbunden. Ein schwirrendes Geräusch des Herzschlags hat A. niemals beobachtet, wo nicht neben der Plethora noch ein anderes Leiden vorhanden war, dem dieses Symptom zugeschrieben werden musste. Ferner haben die an Plethora Leidenden Symptome von Gehirnaffection, wie Schwindel, Ohrensausen u. s. w., welche Congestionen gegen das Gehirn zugeschrieben wurden, jedoch allein von der grösseren Menge der Blutkügelchen in dem Blute herzurühren scheinen. Merkwürdig aber ist, dass die entgegengesetzte Beschaffenheit des Blutes, Anämie und verminderte Blutkügelchen, ganz ähnliche Symptome hervorruft. Endlich macht der Vf. eine Bemerkung, welche auch dem Ref. öfters aufgefallen ist, dass plethorische Individuen von Zeit zu Zeit in eine fieberhafte Aufregung verfallen, die jedoch nicht abhängig ist von Entzündung irgend eines Organs, mit welcher eine ganz andere Veränderung des Blutes vorhanden ist.

Zweiter Artikel. Anämie. Verminderung der Blutkügelchen ist der Grundcharakter der Anämie. Andral hat als mittlere Zahl der Blutkügelchen gefunden in 16 Fällen beginnender Anämie 109; in 24 vollendeter Anämie 65; die geringste Zahl, welche er bei spontaner Anämie gefunden hat, ist 28. In der spontanen Anämie sind nur die Blutkügelchen vermindert, während der Faserstoff, so wie die festen Theile des Serums das normale Verhältniss beibehalten. Die Menge des Faserstoffs betrug nämlich in 16 Fällen schwacher Anämie im Mittel 3,0, in 24 vollendeter Anämie 3,3. In der Anämie, welche durch Blutverluste entstanden ist, bleibt Anfangs das Verhältniss der übrigen festen Bestandtheile des Blutes ebenfalls unverändert, allein in der Folge, wenn der Blutverlust fortgeht oder sich wiederholt, vermindert sich auch der Faserstoff, und der Vf. fand in dem Blute

einer Frau, welche sehr starke Metrorrhagieen erlitten hatte, nur noch 21 Blutkügelchen, 1,8 Faserstoff, 61 feste Bestandtheile des Serums und die enorme Menge von 915 Wasser. Bei Schwangeren ist in der Regel das Verhältniss der Blutkügelchen vermindert, während das Verhältniss des Faserstoffs gleich bleibt, also ein gewisser Grad von Anämie vorhanden. Auch bei Männern kommt zuweilen Anämie vor, und es treten dann dieselben Symptome auf wie in der Chlorose der Frauenzimmer. Andral sah solche Fälle sowohl bei jungen Leuten als bei älteren vom 40ten bis 60ten Jahr. Dieselbe Verminderung der Blutkügelchen bei gleich bleibender Menge des Faserstoffs und des Eiweisses fand Andral in der Bleidyskrasie. In zwei Fällen von Chlorose erschienen dem Vf. die Blutkügelchen unter dem Mikroskope viel kleiner als gewöhlich und zugleich wie in einzelne Fragmente zerstückt. Andral untersuchte das Blut eines an Anämie leidenden jungen Mädchens am 6. Dec. 1840 und fand die Blutkügelchen von der genannten Beschaffenheit. Am 14. Febr. 1841, wo sie vollständig geheilt war und sogar den entgegengesetzten Zustand, denjenigen der Plethora, darbot, liess er einen neuen Aderlass machen und untersuchte das Blut wieder, welches jetzt sehr gut geformte Kügelchen enthielt. Das Blut in der Anämie ist weniger dunkel gefärbt, bildet einen kleinen und festen Blutkuchen und nicht selten eine beträchtliche Speckhaut, und dieses Alles in um so bedeutenderem Grade, je ausgesprochener die Anämie ist. Die Ursache der Bildung einer Speckhaut liegt eben darin, dass der Faserstoff unverändert bleibt, während die Zahl der Kügelchen sich vermindert hat. Die Verminderung der Blutkügelchen, wo sie selbstständig auftritt, oder im Verlaufe anderer krankhaften Zustände und mit andern Veränderungen der Blutmasse verbunden, hat immer ein sehr bedeutendes Darniederliegen des Muskelsystems, bedeutende Störungen der Circulation, so wie der Verrichtungen des Nervensystems zur Folge. Die Entfärbung der Haut tritt nicht sogleich mit der Anämie ein, und die übrigen Symptome dieses krankhaften Zustandes können vorhanden seyn, während das Aussehen noch blühend ist. Die Auscultation des Herzschlags entdeckt eine Erscheinung, welche constant zusammentrifft mit Verminderung der Blutkügelchen, nämlich das eigenthümlich schwirrende Geräusch in dem Herzen und in den grossen Gefässen, welches

die Franzosen *bruit de souffle* nennen. Andral fand dieses Geräusch stets nur in der Armuth des Bluts an Kügelchen, niemals wo es am Faserstoff oder am Eiweiss fehlte. Unter 50 Fällen, in denen das Geräusch beständig war und den Charakter hatte, den Bouillaud *bruit de diable* nennt, fand der Vf. 28, wo die Zahl der Kügelchen nicht über 80 sich erhob und bis auf 21 herabstieg, 13, wo sie zwischen 80 und 100 betrug, 10, wo sie zwischen 100 und 115, 5, wo sie 115—125 betrug. Unter 32 Fällen, in denen das Geräusch intermittirend war, hatten 3 unter 80, 13 von 80—100, 8 von 100—115, 8 von 115—126 Kügelchen. Der Vf. zieht folgende Schlüsse aus seinen dessfallsigen Beobachtungen: 1) wenn die Kügelchen unter die Zahl von 80 vermindert sind, so fehlt das Geräusch im Herzen und in den Arterien niemals. 2) Wenn sie über 80 beträgt, so zeigt es sich noch häufig bis zu 100, seltener, wo die Menge über 100 beträgt. Das Geräusch zeigt sich aus demselben Grunde häufig bei Schwangeren. In 22 Fällen von Chlorose fand er acht Mal intermittirendes Schwirren bei einem Gehalt an Blutkügelchen von 117—77, in 14 beständiges schwirrendes Geräusch bei 113—28 Blutkügelchen. Auf die Temperatur hat die Verminderung der Blutkügelchen nach den Beobachtungen des Verfassers keinen bestimmten Einfluss.

Dritter Artikel. Von dem Blute in den Fiebern. Andral unterscheidet die Fieber, zu denen er vorzüglich die typhosen und die exanthematischen Fieber zählt, von den Entzündungen, indem dieselben nicht nothwendig mit einer nachweisbaren Veränderung in den soliden Theilen und namentlich nicht den Erscheinungen der Entzündung verbunden sind, und die Blutmasse in diesen Fiebern eine ganz andere Beschaffenheit zeigt als in den Entzündungen. Die besondere Beschaffenheit des Blutes in den Fiebern besteht in einer Verminderung des Faserstoffs, welche, zuerst wenig ausgesprochen, um so bedeutender wird, je mehr die typhosen Symptome zur Erscheinung kommen und sich verschlimmern. Dabei bleibt die Menge der Blutkügelchen gleich, zuweilen, besonders Anfangs, ist sie etwas vermehrt. Diese Vermehrung der Blutkügelchen ist jedoch nicht, wie Andral früher geglaubt hat, etwas Charakteristisches für die Fieber und insbesondere den typhosen Zustand, welcher auch bei chlorotischen Subjecten beobach-

tet wird. Das Blut hat niemals eine Kruste. Von der Verminderung des Faserstoffs rühren die Ueberfüllungen der Organe mit Blut, insbesondere die charakteristische Hyperämie und Erweichung der Milz, und die in typhösen Fiebern, so wie in schweren Fällen von Pocken und Scharlach vorkommenden Hämorrhagieen her. Serum und Kuchen sind bei dieser Beschaffenheit des Bluts unvollkommen getrennt, der Kuchen ist voluminös und wenig consistent. Die Alten haben denselben unter dem Namen Dissolution beschrieben. Die Temperatur ist im Ganzen unabhängig von dem Gehalte des Blutes an Faserstoff; bei sehr verminderter Menge desselben oft bedeutend gesteigert, bis auf 40° C. Das Maximum von 42° C. erreicht die Temperatur in den intermittirenden Fiebern, in denen, wie Andral gefunden hat, der Gehalt des Blutes an Faserstoff gleich bleibt. (S. die frühere Abhandlung von Andral und Gavarret.)

Vierter Artikel. Von dem Blute in den Entzündungen. In allen Entzündungen ist die Menge des Faserstoffs im Blute constant vermehrt, ohne gleichzeitige Vermehrung der Blutkügelchen oder der übrigen festen Bestandtheile des Blutes. Daher ist der Blutkuchen fest, vom Serum rein gesondert, und mit einer Kruste bedeckt. Andral fand die Kruste niemals in einem anderen Krankheitszustande als in Entzündungen und in der Anämie, im ersten Falle von absoluter, im zweiten von relativer Vermehrung des Faserstoffs herrührend. Die Kruste enthält immer die grösste Menge von Faserstoff, während die Menge desselben in dem Reste des Kuchens in der Regel, wie Andral nachweist, um ein Beträchtliches vermindert ist. Unter dem Mikroskope erscheinen in der auf der Oberfläche des Blutes sich sammelnden Faserstofflösung zahlreiche Fasern von äusserster Feinheit, ähnlich langen und sehr dünnen Fäden, welche sich in verschiedenen Richtungen kreuzen, verschieden grosse Zwischenräume zwischen sich lassen; diese Fäden werden immer zahlreicher, und endlich entsteht ein dichtes, verfilztes Gewebe, in welchem die einzelnen Fasern nicht mehr unterschieden werden können. Die Vermehrung des Faserstoffs in dem Blute ist unabhängig von andern Zuständen, in welchen sich die von akuter Entzündung ergriffenen Individuen befinden, so dass selbst, wo im Verlaufe eines typhösen Fiebers eine Entzündung auftritt, der Faserstoff vermehrt wird, obwohl Andral in diesem Falle

die Menge desselben niemals über 5½ steigen sah. Individuen, welche durch eine chronische Krankheit erschöpft sind und namentlich chlorotische, sind Entzündungen nicht nur eben so sehr unterworfen wie andere, sondern haben sogar eine Prädisposition zur Entzündung, da in ihrem Blute bereits ein relatives Vorherrschen des Faserstoffs vorhanden ist, und Analysen des Blutes solcher von Entzündung befallenen Individuen zeigen bis 6 und 8 Faserstoffgehalt in demselben. Eben so wenig ändert Constitution und Temperament etwas in der Hauptsache. Andral fand eine vermehrte Menge des Faserstoffs in dem Blute von Thieren, denen die Nahrung entzogen war. Die Section zeigte bedeutende Röthe, Erweichung und Verschwärung der Schleimhaut des Magens, und so war die Vermehrung des Faserstoffs durch die aufgetretene Entzündung erklärt.

Bei dem Menschen schwankt die Menge des Faserstoffs in einer gehörig ausgebildeten Entzündung in der Regel zwischen den Zahlen 6 und 8; sie erhebt sich in einer geringeren Zahl von Fällen bis auf 8 und 9, und steigt in seltenen Fällen bis auf 10½. Wo die Entzündung erst beginnt oder überhaupt nur gering entwickelt ist, da findet sich eine Menge des Faserstoffs von 4½—5, selten nur 4. Diejenigen Krankheitsformen, in denen Andral die grösste Menge des Faserstoffs gefunden hat, sind die Pneumonie und der Rheumatismus acutus. Unter 84 Fällen von Pneumonie, in denen zur Ader gelassen wurde, fand Andral 7 Mal nur 4—5 Faserstoff, in den 77 übrigen Fällen war die Menge grösser, und zwar 11 Mal zwischen 5 und 6, 19 Mal zwischen 6 und 7, 15 Mal zwischen 7 und 8, 17 Mal zwischen 8 und 9, 9 Mal zwischen 9 und 10, 16 Mal 10 und noch darüber. In Fällen von nur leichten Schleimhautentzündungen fand Andral die Menge des Faserstoffs im Blute nicht verändert, während er dieselbe da, wo diese Entzündungen einen höheren Grad erreichten, immer vermehrt antraf. So erreichte die Menge des Faserstoffs im Blute in Fällen von akuter Bronchitis die Zahlen von 6, 7 und 9, während dieselbe in Fällen von chronischer Bronchitis gleich blieb. In Entzündungen der Schleimhaut der Verdauungsorgane, die mit Fieber verbunden waren, stieg die Menge des Faserstoffs bis zu 5 bis 7, aber niemals darüber. Sehr bemerkenswerth ist, dass auch in 4 Fällen von mercuriellen Mundschleimhautentzündungen, in denen

Andral das Blut untersuchte, die Menge des Faserstoffs in diesem vermehrt war und 4,5—6,6 betrug. Wo die Entzündung den Sitz in den Drüsen hat, wie in dem typhoidischen Fieber, wurde die Vermehrung des Faserstoffs nicht beobachtet. In der acuten Entzündung der Schleimhaut der Blase mit oder ohne Nephritis und der Uterovaginalschleimhaut fand der Vf. eine Menge des Faserstoffs von 4—7. In einem Fall von Bright'scher Krankheit fand er zuerst 3,6 Faserstoff, einige Tage später, als ein heftiger Schmerz in der rechten Nierengegend aufgetreten war, 5. Eben so ist die Menge des Faserstoffs vermehrt in Hautentzündungen. So bei beträchtlicheren Verbrennungen, im Rothlauf, wo Andral die Zahlen 6 und 7 fand. Ebenso beobachtete er eine vermehrte Menge des Faserstoffs in Entzündungen der verschiedenen serösen Häute. In 24 Fällen dieser Art fand er, wo die Entzündung beträchtlich und im Steigen war, eine Menge des Faserstoffs von 4—8,4; wo die Entzündung im Abnehmen und bereits Erguss vorhanden war, ging die Menge des Faserstoffs auf die Norm zurück. Nur in einem Falle von Pleuritis mit heftigem Schmerz, jedoch ohne Fieber, mit rasch eintretender beträchtlicher Ergiessung, behielt das Blut seine normale Menge von Faserstoff, nämlich 3,5. Unter 40 Fällen von Rheumatismus acutus, in denen Andral das durch Aderlässe erhaltene Blut untersuchte, fand sich 1 Mal die Zahl 4, 6 Mal die Zahl 5, 15 Mal die Zahl 6, 13 Mal die Zahl 7, 3 Mal die Zahl 8, 3 Mal die Zahl 9 und 2 Mal die Zahl 10. In subacuten Fällen ist die Menge des Faserstoffs in dem Blute geringer und schwankt zwischen 4 und 5. Endlich fand Andral in dem Blute einer Frau, welche eine Gehirnhämorrhagie erlitt, auf welche rothe Erweichung des Gehirns mit tödtlichem Ausgang folgte, 4,5 Faserstoff.

Das Beispiel der Verbrennung zeigt, dass die örtliche Affection die primäre, die veränderte Beschaffenheit des Blutes die secundäre pathologische Erscheinung ist. Hingegen dauert der örtliche pathologische Zustand, z. B. Hepatisation und Hyperämie der Lunge, oft fort, nachdem das Fieber bereits aufgehört hat, während das Blut keinen vermehrten Faserstoffgehalt mehr zeigt. So scheint also das Fieber die Folge nicht des lokalen pathologischen Zustandes unmittelbar, sondern der pathologischen Veränderung des Blutes zu seyn.

denselben eine neue Entzündung gemacht und dadurch die Menge des Faserstoffs im Blute vermehrt wird.

Fünfter Artikel. Von dem Blute in Hämorrhagieen. Verminderung des Faserstoffs im Verhältnisse zu den Blutkügelchen ist der Charakter des Bluts, welcher die Entstehung von Blutungen begünstigt. Hierbei müssen zweierlei Zustände unterschieden werden, nämlich vermehrte Menge der Blutkügelchen bei gleichbleibender Menge des Faserstoffs, wie in der Plethora, und verminderte Menge des Faserstoffs bei gleichbleibender Menge der Blutkügelchen, wie im Scorbute und in der adynamischen oder putriden Form des typhoidischen Fiebers. Der Verf. hat in dem Blute eines 41jährigen an Scorbut leidenden Mannes zuerst 149 Blutkügelchen, 86 feste Bestandtheile des Blutwassers, und nur 1,6 Faserstoff gefunden; später, als demselben Manne in einem Rückfall ebenfalls zur Ader gelassen wurde, fand er 111 Blutkügelchen, 86 feste Bestandtheile des Serums, darunter 70 Eiweiss und 9 andere organische Materien, Faserstoff die gleiche Menge wie das erste Mal. In einem am zweiten Tage der Eruption tödtlich endigenden, mit Petechien verbundenen Falle von Scharlach enthielt das Blut 2 Faserstoff, 133 Blutkügelchen, 81 feste Bestandtheile des Serums, worunter 66 Eiweiss und 6 andere organische Materien, freies Alkali im Maximum. Höchst wahrscheinlich verhält es sich eben so in der Purpura haemorrhagica. Andral beobachtete einen Fall dieser Krankheit, in welchem die Symptome dem schwersten Typhus glichen, und das Blut in dem Zustande von Dissolution sich befand, welcher das durch verminderten Faserstoffgehalt ausgezeichnete Blut charakterisirt. Auch in Hämorrhagieen anderer Art, welche Organe sie betreffen mögen, z. B. in Gehirnhämorrhagieen, fand Andral den Faserstoff vermindert. Wir haben also hier die alte Lehre von den activen und passiven Hämorrhagieen bestätigt, die ersten in ursächlichem Zusammenhang mit Plethora und activen Congestionen, die zweiten begründet in demjenigen Zustande des Blutes, welchen die Alten sehr bezeichnend Dissolution genannt, und insbesondere die Aerzte des verflossenen Jahrhunderts, wie Huxham, Grant, Sarcone, häufig epidemisch und selbst pandemisch beobachtet und vortrefflich beschrieben haben. Derselbe Zustand hiess bei den Alten, wenn er weiter vorgeschritten war, Status putridus. Wahre Fäulniss tritt freilich

während des Lebens nicht ein, aber doch eine Annäherung an diese. Gewiss ist, dass in solchen Fällen Fäulniss nach dem Tode sehr rasch eintritt, wahrscheinlich hauptsächlich aus dem Grunde, weil das Blut vermöge seines abnorm flüssigen Zustandes nach dem Tode die Gefässwandungen durchdringt und die festen Theile erfüllt. Durch den Blutverlust werden Anfangs Blutkügelchen in grösserem Verhältnisse entfernt als Faserstoff, wodurch weiterem Bluten Einhalt gethan werden könnte, allein durch fortgesetzte und zu starke Blutung wird auch die Menge des Faserstoffs vermindert, und dadurch wird das Bluten begünstigt. In dieser Rücksicht sind zu starke und wiederholte Blutentziehungen in Hämorrhagieen schädlich. Die bekannt gemachten Thatsachen, nach welchen tiefe Störungen des Nervensystems, wie heftige Gehirnerschütterung, Zerstörung des Rückenmarks, Durchschneidung der pneumogastrischen Nerven u. s. w. grossen Einfluss auf die Blutmischung haben, bedürfen der Bestätigung durch neue zuverlässige Beobachtungen, Versuche und Untersuchungen.

Sechster Artikel. Von dem Blute in den Wassersuchten. Andral meint, es sey heut zu Tage anerkannt, dass ein Theil der Wassersuchten in Krankheit der festen Theile, ein anderer Theil in abweichender Beschaffenheit des Blutes beruhe. Weder die Verminderung des Faserstoffs, noch diejenige der Blutkügelchen macht nach den Beobachtungen Andral's Wassersucht, eine hauptsächliche Ursache derselben scheint aber zu seyn Verarmung des Blutes an Eiweissstoff. In der Bright'schen Krankheit sind die Nieren erkrankt, die Folge davon ist Absonderung eiweisshaltigen Urins und entsprechende Abnahme der Menge des Eiweisses im Blute, daher entsteht die Wassersucht, welche um so bedeutender wird, je länger die Krankheit dauert und je mehr das Blut an Eiweiss verarmt. Andral vermuthet, die Wassersucht nach Scharlach, in welcher der Urin nach seinen, wie auch nach des Ref. zahlreichen Beobachtungen stets Eiweiss enthält, so wie Wassersucht nach Erkältung möchte auf dieselbe Art zu Stande kommen: Erkrankung der Nieren, Absonderung eiweisshaltigen Urins durch dieselben, Verarmung des Bluts an Eiweissstoff, Wassersucht. Diese Ansicht wird jedoch durch die Leichenöffnung nicht gehörig unterstützt. Man findet die Nieren nicht bedeutend verändert, sondern nur im Zustande der Hyperämie, gleich den übrigen

Eingeweiden. Dieser hyperämische Zustand der inneren Organe erklärt sich aus dem Zurückweichen des Blutes von der Oberfläche nach acuten Exanthemen, durch welche die Haut sehr in Anspruch genommen und ihre Lebensthätigkeit geschwächt worden ist, wodurch nothwendig die inneren Organe und deren Capillargefässe mit Blut überladen werden. Mit Blut überfüllte Gefässe aber lassen Serum durchschwitzen in das Zellgewebe und in die mit serösen Häuten ausgekleideten Höhlen, und selbst in die mit einer Schleimhaut ausgekleideten Kanäle, wie in die Nieren, vielleicht auch, wie O'B e i r n e glaubt, in die Blase, in den Darmkanal, wodurch seröse Diarrhoe entsteht u. s. w.

A n d r a l führt weiter an, dass Wassersucht öfter als Folge unzureichender Nahrung auftrete, wie im Jahre 1816 beobachtet worden, und er ist geneigt, auch diese Wassersucht einer Verarmung des Blutes an Eiweiss zuzuschreiben, ohne indessen directe Beweise hierfür beizubringen. Er erinnert zur Unterstützung dieser Vermuthung daran, dass Schafe, welche auf nassen Gründen weiden, und hier ein Futter bekommen, welches dem Blute nicht den gehörigen Nahrungsstoff darbietet, wassersüchtig werden, wobei das Blut derselben verminderten Eiweissgehalt zeigt.

Es ist constante Regel, dass die ergossene wässerige Flüssigkeit stets weniger Eiweiss enthält als das Blutwasser. In 16 Analysen fand der Vf. als Maximum der Wassersuchtflüssigkeit 48, als Minimum 4 (von 1000). In demjenigen Serum, welches durch Punktion aus der Scheidenhaut des Testikels entleert wurde, fand A n d r a l das Verhältniss des Eiweisses stets etwas grösser, bis zu [illegible]/1000. Diess rührt wahrscheinlich daher, dass diese Individuen, wie es in der Regel der Fall ist bei Hydrocele, zur Zeit der Entleerung der Serosität, im Uebrigen vollkommen gesund und kräftig waren; denn A n d r a l hat immer beobachtet, dass bei geschwächten Subjecten und bei Wiederholungen der Paracenthese die durch die spätere Punktion entleerte Flüssigkeit weniger Eiweiss gab. Die ergossene Serosität enthält immer viel mehr Wasser als das Serum des Blutes, nämlich als Maximum 986, als Minimum 930, während das Serum des Blutes als Maximum 915, als Minimum 725, im Mittel 790 enthält. Auch die salzigen Bestandtheile schienen in geringerem Verhältnisse in dem in der Wassersucht ergossenen Serum enthalten zu seyn als in dem Blut-

wasser. Die Untersuchungen Andral's beziehen sich zufällig auf lauter solche Fälle von Wassersucht, wo diese als Folge von gehemmter venöser Circulation auftritt. In demjenigen Serum, welches in Folge von Entzündung ergossen wird, ist eine grössere Menge von Eiweiss enthalten. Es gibt Fälle, wo die ergossene Serosität, obgleich alkalisch reagirend wie das Blutwasser, keine Spur von Eiweiss enthält. So fand es der Vf. in einem Fall von Hydatiden der Leber. Die Flüssigkeit enthielt salzsaure und schwefelsaure Salze und viel Fett, aber kein Eiweiss. Wo Serosität an verschiedenen Orten bei einem Individuum vorkommt, da enthält oft die an einem Ort vorkommende mehr, die an anderen Orten ergossene Flüssigkeit weniger Eiweiss. So fand Andral bei einer Frau, welche an einer organischen Krankheit des Herzens litt, in der im Pericardium enthaltenen Serosität 30, in der in dem Zellgewebe der untern Extremitäten ergossenen nur 4 Eiweiss.

Siebenter Artikel. Ueber das Blut in einigen Krankheiten, welche gemeiniglich organische heissen. In 5 Fällen von Hypertrophie des Herzens fand Andral keine Veränderung der Beschaffenheit des Blutes, welche der Hypertrophie zugeschrieben werden konnte. In einem Fall war die Menge des Faserstoffs bis auf 4 vermehrt. Hier zeigten jedoch die Symptome einen acuten Zustand an, der während des Verlaufs eines Gelenkrheumatismus sich entwickelt und nachher fortgedauert hat. Auch wo tuberkulöse, skirrhöse, encephaloidische Materie in die Gewebe abgelagert sind, oder wo sich Hydatiden entwickelt haben, findet nach Andral's Untersuchungen keine Vermehrung des Faserstoffs Statt, wenn nicht Entzündung hinzugetreten ist. Der Vf. führt einen Fall an, in welchem die Symptome auf acute Gehirnentzündung schliessen liessen; die gemachten Aderlässe zeigten jedoch nur 3,0 und 3,4 Faserstoff; in der Leiche fanden sich zahlreiche tuberkulöse Granulationen auf der Pia mater ohne Zeichen von Entzündung, und auch die beiden Pleuren, die Lungen, so wie das Peritoneum enthielten eine grosse Zahl von Tuberkeln. Andral untersuchte das Blut von 33 Aderlässen, welche bei 30 an Lungentuberkeln leidenden Individuen gemacht wurden, welche sich in verschiedenen Stadien der Lungenschwindsucht befanden. In 9 Aderlässen, welche 5 Individuen gemacht wurden,

bei denen die Tuberkeln noch im Zustande der Crudität sich befanden, fand Andral 7 Mal die Menge des Faserstoffs normal, nämlich 2,7 bis 3,5; 2 Male fand er 4,8 und 5,1 Faserstoff. In diesen beiden Fällen bestand eine Complication mit Entzündung. In 10 Aderlässen, welche 9 Kranken gemacht wurden, bei denen die Tuberkeln bereits in Erweichung übergegangen waren, betrug die Menge des Faserstoffs in 9 Fällen gegen 4 bis 5, in einem einzigen Fall 3. Endlich in 14 Aderlässen von 14 Kranken, welche Höhlen in den Lungen hatten, fand Andral 12 Mal 4—5,9 Faserstoff; nur bei zwei höchst erschöpften Subjecten war die Menge des Faserstoffs nicht vermehrt, und stand in dem einen Fall sogar unter der Norm (= 2,0). In jedem Falle beginnender Lungenschwindsucht besteht ein gewisser Grad von Anämie, indem die Menge der Blutkügelchen zwischen 100 und 120 beträgt, und häufiger der ersten als der zweiten Zahl sich nähert. Die Verminderung der Blutkügelchen ist aber nicht die Ursache der Tuberkeln, denn sonst müssten diese bei chlorotischen Subjecten vorkommen; sie ist nur ein Zeichen der beginnenden Tuberkelsucht, macht den Arzt auf die drohende und schon vorhandene Gefahr aufmerksam, und gibt einen Wink für die Therapie. Die Verminderung nimmt während des Verlaufs zu, wird jedoch niemals so bedeutend wie in der entschiedenen Anämie. Die Menge der Blutkügelchen beträgt in den späteren Perioden der Lungenschwindsucht 80 bis 100.

Andral hat das Blut in einer Reihe von Fällen von Krebs verschiedener Organe untersucht, und gefunden, dass die Menge des Faserstoffs im Blute normal bleibt, ausgenommen, wo Entzündung vorhanden, in welchem Falle die Menge dieses Bestandtheils vermehrt, und wo der Organismus sehr erschöpft, in welchem Falle die Menge desselben vermindert ist. Ferner fand Andral, dass die Blutkügelchen in den späteren Perioden des Verlaufs des Krebses sich vermindern, während dieselben Anfangs und längere Zeit hindurch in der normalen Menge vorhanden sind. Einige Male fand er in dem Blute von am Krebse gestorbenen Individuen Eiterkügelchen. In einem Fall von Osteosarkom mit consecutiver Ablagerung einer grossen Krebsmasse fand Andral in dem rechten Ventrikel des Herzens eine sehr grosse Menge von Eiterkügelchen unter dem Blut, welche einen

ganz besonderen Anblick darboten. Es waren elliptische Lamellen, an der Oberfläche gekörnt *(grénetées à leur surface)* und von einer viel regelmässigeren Form als die von einfachen Eiweisspartikeln. Dieselben Lamellen fanden sich in grosser Anzahl in der in der Krebsmasse enthaltenen Jauche. Bei einem an erweichtem Krebs der Leber gestorbenen Individuum hat Andral einige Eiterkügelchen in dem Ductus thoracicus gefunden. Die in demselben enthaltene Flüssigkeit war röthlich und neben den Eiterkügelchen zeigte das Mikroskop Blutkügelchen, welche grösstentheils gezahnt und von den Eiterkügelchen deutlich unterschieden waren.

So sind also die Veränderungen in der Blutmasse, welche der Ablagerung der accidentellen Producte vorausgehen, auch durch die Untersuchungen Andral's noch nicht entdeckt, und wir müssen erst von der Zukunft Aufschlüsse hierüber erwarten, von denen die Beantwortung sehr wichtiger Fragen der Pathologie abhängt.

Achter Artikel. Ueber das Blut in den Neurosen. Die klinische Beobachtung lehrt, dass eine der wichtigsten Ursachen vieler Neurosen ein gewisser Grad von Schwäche der Constitution ist, und dass aus diesem Grunde Störungen in den Verrichtungen des Nervensystems häufig durch eine tonische Behandlung geheilt werden. Diesem Ergebnisse der klinischen Beobachtung entsprechend fand Andral in vielen Fällen von Neurosen die für schwächliche Constitution charakteristische Verminderung der Blutkügelchen im Blute. So verhält es sich jedoch bei Weitem nicht in allen Fällen von Neurosen, und so wird auch durch diese Thatsache die Erfahrung bestätigt, dass es Krankheiten giebt, deren Symptome die grösste Aehnlichkeit haben oder gar identisch sind, während ihr Wesen, d. h. der Zustand des Organismus, dem die Erscheinungen ihr Daseyn verdanken, durchaus verschieden ist, wornach sie natürlich auch eine durchaus verschiedene Behandlung erfordern.

2.

Beobachtungen über die Heilwirkung der Elektricität, bei Anwendung des magnetisch-elektrischen Apparats. Von Dr. _Robert Froriep._ Erstes Heft. Die rheumatische Schwiele. Mit 10 eingedruckten Holzschnitten. Weimar im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs. 1843. Mit einem zweiten Titel: _Die rheumatische Schwiele._ Ein Beitrag zur Pathologie und Therapie des Rheumatismus von _Robert Froriep._ Weimar, 1843. XXXVI und 292 Seiten in gr. 8. Preis 1 Thlr.

Recensirt von **Dr. Eisenmann.**

Der rühmlichst bekannte Herr Verf. hat seit 2 Jahren über die Elektricität als Heilmittel Versuche angestellt, und legt hiermit das erste Heft seiner Beobachtungen vor, in welchem die Erfolge der Magnet-Elektricität gegen viele Formen von Rheuma berichtet werden. Der Vf. hat aber zugleich, wie der Titel andeutet, neue nosologische und diagnostische Beobachtungen über den Rheumatismus geliefert; wir haben demnach bei dieser Schrift einen nosologischen und diagnostischen, und einen therapeutischen Theil in's Auge zu fassen, und über beide unsern Lesern ein kritisches Referat vorzulegen.

1. Der nosologisch-diagnostische Theil. Der Vf. ist der Meinung, dass das ätiologische Moment allein nicht ausreichend sey, um die Pathologie und Diagnostik des Rheumatismus zu begründen, weshalb denn auch alle bis jetzt gemachten Versuche zu einer Pathologie des Rheumatismus ganz ungenügend seyen, dass demnach immer noch die Aufgabe vorliege, das Gemeinschaftliche der verschiedenen Formen des Rheuma in ihren pathischen Veränderungen zu finden, und dass sohin unser Streben dahin gehen müsse, zunächst die Krankheitserscheinungen genauer als bisher aufzufassen. Bei diesem Streben nun glaubt der Verf., in den sogleich näher zu beschreibenden Ausschwitzungen, welche er die rheumatische Schwiele nennt, ein charakteristisches und constantes, sohin pathognomonisches Merkmal aller rheumatischen Krankheitsformen erkannt zu haben.

Diese rheumatische Ausschwitzung hat nun ihren Sitz hauptsächlich im Zellgewebe, am häufigsten im Lederhaut-Zellgewebe, häufig auch im Gewebe der Lederhaut, in dem Zellgewebe unter den Aponeurosen, in dem Zellgewebe der Muskeln und in dem Periost; endlich kommt sie in einer besondern Form des Zellgewebes, in den serösen Häuten vor.

1) Die Ausschwitzung in der Cutis, die Lederhaut-Schwiele, charakterisirt sich dadurch, dass die Haut, ohne sich stark über die Fläche zu erheben, um das Zwei- oder Dreifache verdickt scheint, eine eigenthümliche fast knorpliche Steifigkeit zeigt, sich nur in dicken Falten aufheben lässt, aber auf dem darunter liegenden Zellgewebe beweglich bleibt, obwohl so beträchtliche seitliche Bewegungen, wie bei der normalen Haut, mit dieser Haut, namentlich über Knochenflächen, nicht gemacht werden können. Hebt man die Hautfalte in die Höhe, so zeigt sie sich nicht bloss wulstig und derb, sondern auf der Oberfläche glatt, und wenn man etwas stärker drückt, sogar glänzend. Die Farbe der Haut ist an den entsprechenden Stellen in der Regel heller, weisslich oder fahl, so dass schon durch den Anblick der Hautfläche die Gränzen der Exsudation zu bestimmen sind. Eigenthümlich ist das Verhalten dieser Hautstellen gegen Reize, wodurch auf der normalen Haut Cutis anserina hervorgerufen wird, z. B. bei der Einwirkung electrischer Strömungen; denn während die Haut der ganzen Gliedmaasse zu Gänsehaut contrahirt wird, nehmen die bezeichneten Stellen daran nicht Theil, und es bleibt mitten in der rauhen Haut eine bisweilen handgrosse, zusammenhängende Fläche vollkommen glatt. Die Sensibilität solcher Stellen zeigt ein verschiedenes Verhalten: gegen Berührungen und Druck ist die Empfindlichkeit gewöhnlich abgestumpft, gegen Temperatur-Veränderungen aber gesteigert. Gegen den electrischen Reiz ist die Empfindlichkeit bisweilen vermindert, häufiger aber gesteigert. Meistens hat der Kranke subjective Gefühle in diesen Stellen, am häufigsten ein Gefühl von Kälte, bisweilen das einer brennenden trockenen Hitze oder auch verschiedene Grade von Jucken. Auch die Temperatur dieser Hautstellen ist verschieden: am häufigsten ist sie kühl, doch findet man sie bisweilen auch heisser als die umgebende Haut. Die Secretion auf den glatten Stellen ist vermindert, und es kann vorkommen, dass die

früher nachlassen,) als bis die Resorption der Schwiele erreicht ist, wobei die Schmerzen und die Motilitäts-Störungen mit der Schwiele zu- und abnehmen. Indirecte Schwielen kommen auch in Begleitung von vorübergehend auftretenden spasmodischen Contractionen, z. B. beim Schreibekrampf, vor, über deren Verhältniss zu diesen Contractionen aber der Verf. nicht aburtheilen will. Ausgebreitetere Exsudationen sind mit Lähmung verbunden (nicht immer! Ref.), die sich theils als Steifigkeit der Bewegung, theils als Zittern, theils als wirkliche Motilitäts-Lähmung kund giebt; letzteres besonders an Körperstellen, an welchen die oberflächliche Zellgewebsschicht von der Muskelschicht nicht durch Aponeurosen geschieden ist: so im Gesichte, wo die Schwiele von Lähmung jener Gesichtsmuskeln begleitet ist, welche vom Facialis ihre Bewegungsfasern erhalten. — Eine eigene Varietät dieser festen Zellgewebsschwielen sind schlaffe Schwielen, welche bei mager gewordenen Personen schon beim chronischen Rheumatismus, häufiger aber in den Fällen vorkommen, wo zur Behandlung von Fracturen u. s. w. ein Glied durch Verbände längere Zeit unbeweglich erhalten worden ist. Diese schlaffe Schwiele bildet eine blasse Geschwulst, welche sich unter der Haut leicht verschieben lässt und selbst in einer Hautfalte fast wie in einem Beutel herunterhängt. Das benachbarte Zellgewebe ist weich und nachgiebig, das Zellgewebe in der Hautfalte selbst bildet eine feste, schwielige, unempfindliche Geschwulst, in welche sich Gruben nicht eindrücken lassen. Diese schlaffen Schwielen sind der Sitz und jedenfalls constante Begleiter (??) rheumatischer Schmerzen, welche von da aus das ganze Gelenk einnehmen, sich besonders stark in einem der benachbarten Gelenke bemerkbar machen, und bei jeder Witterungsänderung, besonders bei starkem Winde exacerbiren, mit dem Verschwinden der Schwielen aber auch verschwinden. Auch diese schlaffen Schwielen sind beim Elektrisiren besonders schmerzhaft, zeigen aber keine besondere Empfindlichkeit gegen Druck. Zu diesen Hautzellgewebs-Schwielen scheinen dem Verf. auch die [illegible] zu gehören.

3) Die Muskelschwiele: der Muskel wird dadurch fest, filzartig, steif anzufühlen, bei unvollkommeneren Graden etwas aufgetrieben und fest, wie ein in der Contraction befindlicher Muskel; bei längerer Dauer der Krankheit an Volumen vermindert, atrophisch und zugleich

dingen sie eine Spannung der Haut, wodurch das Glied fest und unnachgiebig wird, was man gewöhnlich marmorne Härte nennt. Bei diesen allgemeinen Exsudationen ist die Hautfarbe verändert, bläulich geröthet *); dabei ist die Hautfläche aber kühl, wiewohl die Kranken nicht immer über Kältegefühl klagen. Hautfalten sind bei so allgemeiner Exsudation gar nicht zu erheben. Bei Einwirkung des elektrischen Reizes auf die ganze Fläche, in welcher diese Schwielen liegen, ist nur die die Schwielen umgebende Haut geröthet, die Haut auf den Schwielen bleibt blass, und nur in der Mitte des blassen Flecks erscheint eine einzelne lebhaft geröthete Stelle, die nicht scharf umgrenzt ist und gewöhnlich die Grösse eines Silbergroschens hat. Cutis anserina bildet sich meistens über die ganze Fläche des Glieds ohne Unterschied aus, wenn überhaupt der elektrische Reiz stark genug war, um sie hervorzurufen. In den meisten Fällen sind diese Schwielen gegen den elektrischen Reiz so ungewöhnlich empfindlich, dass man sogar die Schwielen dadurch auffinden kann, indem man über einen ganzen Theil der Körperfläche gleichmässig den elektrischen Reiz einwirken lässt, und sodann die Stellen specieller untersucht, welche sich durch ungewöhnliche Schmerzhaftigkeit ausgezeichnet haben. Nur bei höheren Graden der Exsudation ist auch bei diesem Sitz derselben die Empfindlichkeit für die elektrische Erregung vermindert oder stellenweise ganz aufgehoben, namentlich dann, wenn die Schwiele in dem Zellgewebe und in der Lederhaut zugleich sich ausgebildet hat. Die Empfindlichkeit gegen äussere Berührung ist in der Regel nur wenig abgestumpft, doch ist bei höheren Graden der Exsudation das Hautgefühl über den Schwielen ganz aufgehoben. An jenen Stellen, die beim Elektrisiren einen rothen Fleck zeigen, verursacht ein stärkerer Druck in der Tiefe eine schmerzhafte Empfindlichkeit. Diese Form der Exsudation, die Hautzellgewebs-Schwiele, findet sich am häufigsten nach acuten rheumatischen Entzündungen, und ist von chronischen rheumatischen Schmerzen begleitet, welche Jahre lang dauern, eben so lange den Gebrauch des Gliedes beschränken oder aufheben, und nicht

*) Der Hr. Verf. hat uns verschwiegen, ob er die Sparganose, bei welcher die Hautfarbe in der Regel nicht verändert ist, zu den rheumatischen Exsudationen zählt oder nicht.

ja selbst mit den Muskeln so fest zusammenhängt, dass sie sich nicht in Falten heben lässt, z. B. die Stelle zwischen der Herzgrube und dem Nabel, die Stellen über den falschen Rippen der beiden Seiten, die beiden seitlichen Stellen am obern Theil des Nackens, manche Stellen auf der Achsel, die Gegend längs des Supinator longus, die Lendengegend u. s. w. Der Verf. hätte auf diese Stellen aufmerksam machen sollen, damit man nicht in Versuchung kommt, da Schwielen zu sehen, wo keine sind.

Diese rheumatischen Schwielen oder Ausschwitzungen sind nach dem Verf. nicht das Produkt von wahren Entzündungen, denn dagegen spricht ihr weiterer Verlauf, sondern sie entstehen durch eine Einwirkung, welche die Thätigkeit des Nervensystems an einer einzelnen Stelle schwächt oder lähmt, in Folge dessen die Haargefässe erschlaffen und sich erweitern. Diese Schwielen nun hält der Verf. für eine solche Eigenthümlichkeit des Rheumatismus, dass er S. 63 geradezu behauptet: „das Vorhandenseyn der Schwiele beweist immer die rheumatische Natur des Krankheitsfalles.“ Die rheumatischen Neurosen haben nach ihm ihre Quelle durchaus nicht in den Nerven-Centren, sondern sie sind peripherische Affectionen der Nerven durch das Exsudat. „Das Exsudat nämlich hemmt entweder mechanisch die Einwirkung des Nerven auf den Muskel oder auf das Gehirn“ (S. 25). Jedenfalls steht die rheumatische Exsudation für den Verf. in einem bestimmten causalen oder mindestens coordinirten Verhältniss zu den rheumatischen Neurosen (S. 63—64). — Freilich hebt hier der zweite Satz jede bestimmte Erklärung auf.

Die rheumatischen Ausschwitzungen, welche der Verf. Schwielen nennt, hat gewiss schon jeder beschäftigte Arzt gesehen, nur ihr häufiges Vorkommen, ihr Vorkommen unter Umständen, wo man sie nicht ahnete, hat der Verf. aufgefunden, und wir sind ihm dafür grossen Dank schuldig. Aber es fragt sich: 1) ob diese Schwielen eine solche ausschliessliche Eigenthümlichkeit des rheumatischen Prozesses seyen, dass sie die Diagnose derselben so sicher stellen, wie der Verf. angibt; 2) ob sie zu den rheumatischen Neurosen in dem vom Verf. bezeichneten Verhältnisse stehen. Diese beiden Fragen müssen wir im Interesse der Wissenschaft einer strengen Prüfung unterwerfen.

ad 1) Wenn eine Erscheinung für eine Krankheit charakteristisch und pathognomonisch seyn soll, so muss sie bei der entsprechenden Krankheit immer, das heisst in jedem Falle derselben, vorhanden seyn, und andrerseits darf sie sich bei keiner andern Krankheit zeigen. Der Verf. hat aber weder die erste noch die zweite Bedingung nachgewiesen. In allen den von ihm erzählten Krankheitsgeschichten waren freilich Schwielen dagegen, daraus folgt aber noch nicht, dass sie in allen Fällen von Rheuma zugegen seyen; des Verfs. Beobachtungen haben es nur mit solchen Fällen zu thun, die entweder ursprünglich chronisch waren, oder als acute Krankheiten angefangen und später den chronischen Charakter angenommen hatten. Ueberhaupt hat die Schwiele eine so entschieden chronische Physiognomie, dass wir kaum erwarten dürfen, sie bei wahrhaft acuten Rheumatosen anzutreffen. Wo sollte auch die Schwiele bei den Rheumatosen der serösen Häute, bei den Rheumatosen der Schleimhäute, vulgo Catarrhe, bei der rheumatischen Angina, Pneumonie, Hepatitis u. s. w. zu suchen seyn? Doch ich will über diesen Punkt nicht absprechen, denn um solches thun zu können, müssten die vergeblich angestellten genauen Nachforschungen nach der Schwiele bei den bezeichneten Rheumatosen vorliegen, und ich will es dem Verf. überlassen, den Nachweis der allgegenwärtigen Schwiele nachzubringen. Dagegen kann und muss ich schon jetzt darauf bestehen, dass diese Schwiele keine Eigenthümlichkeit des rheumatischen Processes ist, sondern bei verschiedenen zum Theil ganz heterogenen Krankheiten vorkommt. Ich will vom Rothlauf Umgang nehmen, in dessen Gefolge die Schwiele öfter vorkömmt *), denn man könnte mir vielleicht einwenden, das Rothlauf sey nichts Anderes als ein modificirtes Rheuma; ich will weder auf die Syphilis noch auf die Gicht hinzeigen, da die topischen Verhältnisse der bei diesen Krankheiten vorkommenden Schwielen noch nicht genau gekannt

*) Ich kannte eine Frauensperson, bei welcher sich in Folge von Rothlauf eine über das ganze Gesicht verbreitete Zellgewebsschwiele bildete. Die Gesichtshaut wurde dadurch gespannt, glatt, und bekam selbst in den späteren Lebensjahren der Kranken durchaus keine Runzeln, was der ältlichen Person eine ganz auffallende Physiognomie verschaffte. Diese viele Jahre bestehende Schwiele war aber von gar keinen Störungen der Nervenfunction begleitet, es waren weder Schmerz noch Gefühlsstumpfheit, weder Zuckungen noch Lähmung zugegen.

sind; dafür will ich zwei Krankheiten hervorheben, welche gewiss kein Arzt mit Rheuma zusammenwerfen wird, und die selbst unter sich durch die bei ihnen vorkommende Blutbeschaffenheit ganz heterogen sind, und die dennoch die Schwielen in auffallender Weise zeigen — ich meine die Chlorose und den Scorbut. Bei der Chlorose kommt die Schwiele an verschiedenen Körpertheilen vor, häufig im Gesicht, und zuweilen haust sie sogar im Zellgewebe der Augenhöhle und drückt dann den Augapfel nach vorwärts, und beim Scorbut gilt die Schwiele seit langer, langer Zeit als diagnostisches Merkmal *) und Samson von Himmelstiern hat erst neuerdings wieder in diesem Archiv (Bd. V. Hft. 4.) die Bedeutung der scorbutischen Schwiele hervorgehoben. Bei der Vorlage solcher Thatsachen würde der Arzt in manche Verlegenheit kommen, wenn er mit dem Verf. geradezu annehmen wollte, „dass das Vorhandenseyn der Schwiele immer die rheumatische Natur des Krankheitsfalles beweise.“ Die Schwiele ist das Ergebniss einer chronischen Stase, und kann bei sehr verschiedenen Krankheitsprocessen vorkommen; und wie bei der Chlorose und beim Scorbut je nach der Vitalitätsstufe des Kranken bald die Schwiele, resp. ein faserstoffiges Exsudat, bald ein seröses Exsudat vorkommt, so wird solches wohl auch beim Rheuma der Fall seyn, und die Schwiele ist sohin kein Zeichen eines bestimmten Krankheitsprocesses, sondern ein Zeichen einer gewissen Vitalitätsstufe bei chronischen Krankheiten. Bei alle dem hat aber dennoch die Schwiele diagnostischen Werth, denn so lange nicht weitere Beobachtungen uns eines Andern belehren, darf dieselbe in jenen Fällen, wo die deutlichen Zeichen anderer specifischer Krankheiten fehlen, als ein Merkmal des Rheuma gelten. Aber damit kommen wir auf Das zurück, was ich schon vor vielen Jahren gesagt, dass, abgesehen vom ätiologischen Momente, das Rheuma nur negativ zu diagnosticiren sey, indem ihm als dem einfachsten aller Krankheitsprocesse alle jene Merkmale feh-

---

*) Der im Jahre 1819 in Würzburg verstorbene Medicinalrath Horsch, welcher zugleich Arzt der Strafhäuser war, pflegte bei seinen Gesundheits-Visitationen im Arbeitshaus, wo der Scorbut heimisch war, vorzüglich die Umgegend des Knie's und die Waden zu untersuchen, da er auf die dort vorkommenden Schwielen einen grösseren diagnostischen Werth legte, als auf die Beschaffenheit des Zahnfleisches.

lein, durch welche sich die specifischen Krankheitsprocesse bald mehr bald weniger deutlich kennbar machen, und der Verf. wird sich schon bescheiden müssen, dass seine Beobachtungen und Untersuchungen, so verdienstvoll sie auch sonst sind, an dieser meiner Behauptung nichts ändern, und dass unsere Diagnose des rheumatischen Processes darnach wie zuvor auf dem ätiologischen Moment der Krankheit einerseits, und andrerseits auf der Abwesenheit solcher Erscheinungen, die andern Krankheitsprocessen angehören, fussen müsse. Sollte aber der Verf. wirklich so glücklich seyn, ein zuverlässiges positives Merkmal des rheumatischen Krankheitsprocesses aufzufinden, so wird sich dessen Niemand mehr erfreuen als der Referent, der seit Jahren nach einem solchen Merkmal vergebens geforscht hat.

ad 2) Was nun das Verhältniss der rheumatischen Schwiele zu den rheumatischen Neurosen betrifft, so geben wir gern zu, dass eine stark entwickelte Muskelschwiele die Contraction der entsprechenden Muskeln hindern müsse, aber davon abgesehen muss es auffallen, wie ein gewandter und unterrichteter Arzt die Behauptung aufstellen konnte, dass die rheumatischen Neurosen nicht von den Nerven-Centren ausgehen, sondern durch die Schwiele bedingte peripherische Affectionen seyen, während der gegenwärtige Stand der Nerven-Physik, die Entstehung, der Verlauf und die Beseitigung dieser Neurosen uns eine ganz entgegengesetzte Ansicht aufdringen. Die rheumatischen Neurosen entwickeln sich oft so schnell nach Einwirkung der Gelegenheitsursachen, dass ihre Genese nicht anders als durch eine Reflexwirkung des peripherischen Einflusses auf die entsprechenden Nervenwurzeln erklärt werden, und von einer Vermittelung dieser Neurosen durch eine Veränderung des Bluts, durch eine Stase, oder gar durch ein Exsudat gar nicht die Rede seyn kann. Jos. Frank berichtet, dass manche Personen, welche früh nach dem Aufstehen aus dem Bette einige Secunden zum Fenster hinaus gesehen und von einem kalten Wind getroffen waren, unmittelbar darauf beim Zurückziehen des Kopfs die eine Seite des Gesichts gelähmt fanden; ich selbst besuchte 1819 am zweiten Weihnachtstage in vollkommenster Gesundheit eine Tanzgesellschaft, bei welcher es natürlich nicht ohne Vermehrung der Transpiration abging; auf dem Heimweg, auf dem ich nirgends verweilt, nirgends stehen geblieben war, verkühlte ich mich, und an meinem Hause

angekommen litt ich schon an einer so entwickelten Ischias der rechten Seite, dass ich beim Treppenhinaufsteigen die Hände mit zu Hülfe nehmen musste. Welcher Arzt wird glauben, dass in solchen Fällen die Neurose durch ein vorhergehendes Exsudat vermittelt worden sey, nachdem wir wissen, welche Zeit erforderlich ist, bis eine entsprechende Ausdehnung der Haargefässe und in Folge derselben ein Exsudat zu Stande kommt?

Dies über das Entstehen der rheumatischen Neurosen; betrachten wir nun das Bestehen derselben. Die rheumatischen Neurosen können ohne gleichzeitige Schwiele, und die rheumatische Schwiele kann ohne gleichzeitige Neurose bestehen. Ich habe eine Kranke vor mir, die Köchin des Hn. Pfarrers Posch auf der Veste Wülzburg, welche ich gemeinschaftlich mit dem Hn. Bataillons-Arzte Hegenauer behandelte. Dieselbe litt an einer ausgebildeten rheumatischen Lähmung der linken Gesichtsseite mit Verkleinerung des sichtbaren Augensegments dieser Seite, und einer leichten Anschwellung der rechten Gesichtsseite; eine Schwiele konnte ich auf der gelähmten Seite nicht wahrnehmen; wir behandelten den Fall durch die endermatische Anwendung eines Strychnin-Salzes, und obgleich die Lähmung schon seit mehreren Monaten bestanden hatte, so wich sie doch dem bezeichneten Verfahren in wenigen Tagen. Unmittelbar nach Beseitigung dieser Lähmung bildete sich in Folge von Verkühlung eine sehr starke rheumatische Schwiele, welche die ganze rechte Wange und die rechte Seite der Oberlippe einnahm, welche eine bedeutende Entstellung des Gesichts bedingte, und welche zum Theil noch besteht, ohne aber bis jetzt irgend eine Neurose in ihrem Gefolge zu haben. Ich will übrigens zugeben, dass ich damals die linke Gesichtsseite dieser Kranken nicht mit der Genauigkeit untersuchte, um mit Zuversicht behaupten zu können, dass keine Schwiele auf dieser Seite vorhanden war; dagegen habe ich einen andern Fall vor mir, der zur Unterstützung meiner Behauptung vollkommen ausreicht: ein 66jähriger Mann, Namens Amhof, dessen Krankheitsgeschichte den Bayreuther Aerzten, namentlich dem Hn. Dr. Falko wohl bekannt ist, leidet seit 8 Jahren an starken Gesichtszuckungen der rechten Seite, die früher auch von heftigem Gesichtsschmerz derselben Seite begleitet waren, und die, wie der Kranke zuversichtlich angibt, nach einer Verkältung auf der Jagd

entstanden sind. Bei diesem Kranken habe ich den Kopf, das Gesicht und den Hals aufmerksam untersucht, und nirgends eine Schwiele gefunden *). Sowie aber rheumatische Neurosen ohne Schwielen bestehen können, so kommen auch, und wie es scheint noch häufiger, rheumatische Schwielen ohne Neurosen vor: als Beispiele dienen die allgemeine Gesichtsschwiele der oben in einer Anmerkung besprochenen Kranken, ferner die Schwiele der rechten Gesichtshälfte der eben erwähnten Köchin; überdies habe ich einen Mann vor mir, welcher zwischen Nabel und Magen, auf den falschen Rippen, wo die scorbutischen Schwielen vorzukommen pflegen, und auf beiden Oberarmen an der äussern Seite vom Deltamuskel gegen das Ellenbogengelenk zu sehr starke Zellgewebsschwielen hat, aber wenigstens in den genannten Theilen keine Spur einer Neurose wahrnehmen lässt. Also die rheumatischen Neurosen können ohne Schwielen, und die rheumatischen Schwielen ohne Neurosen bestehen; wer wird nun noch an ein Causalverhältniss zwischen diesen beiden Erscheinungen glauben, wenn sie auch sehr oft neben einander vorkommen?

Betrachten wir endlich die temporäre und die dauernde Beseitigung dieser Neurosen. Der Verf. findet einen Beweis für seine Behauptung in der Thatsache, dass die rheumatischen Neurosen mit den Schwielen zu- und abnehmen, und nicht eher definitiv verschwinden, als bis die Schwiele resorbirt ist. Er meint, bei der Heilung durch die Elektricität, könne man zwar einwenden, dass durch dieses Mittel nicht blos auf die Schwiele, sondern auch auf Nerven-Centren gewirkt werde, aber er habe solche Fälle auch durch die alleinige Anwendung der Jodkalium-Salbe auf die schwieligen Theile geheilt, und hier könne von einer Einwirkung auf die Nerven-Centren nicht die Rede seyn. Abgesehen davon, dass der Verf. keine solchen Heilungen mitgetheilt hat, die wir übrigens nicht in Zweifel stellen, so müssen wir uns

*) Bei einem 30jährigen Manne, welcher an Gesichtszucken der linken Seite litt, und welchen ich vom Frühjahr bis Herbst 1848 in Passau beobachtete, war die Haut der linken Wange fest, gespannt und, wenn ich mich nicht täusche, gleichmässig schwielig. Es ist bemerkenswerth, dass das im Ganzen sehr seltene Gesichtszucken in der Regel auf der linken Seite vorkömmt; der oben angeführte Amhof bildet die mir bis jetzt bekannte einzige Ausnahme.

wundern, wie er aus solchen Fällen solche Schlüsse ziehen konnte; als wenn nicht auch das äusserlich angewendete Jodkalium auf die Nerven-Centra wirken könnte, als wenn die Resorption des äusserlich angewendeten Jods nicht eine längst entschiedene Thatsache wäre. Dagegen muss ich hervorheben, dass die nervösen Zufälle bei des Verfs. Behandlung mit der Magnet-Elektricität sich öfter äusserst schnell besserten, ehe noch an eine Resorption der Schwiele zu denken war; so wurden gleich in der ersten Krankengeschichte die Schmerzen durch die erste 4 Minuten lange Anwendung der Elektricität vollkommen beseitigt, während erst 2 Tage später an der Schwiele „einige Erweichung" zu bemerken war; und die Kranke des zweiten Falls wurde nach einer 5—6 Minuten langen Anwendung der Elektricität schmerzfrei. Es ist wahr, die Schmerzen kamen in solchen Fällen immer wieder bis vollständige Heilung erfolgt war, aber schon der Umstand, dass sie Stunden lang spurlos verschwunden seyn konnten, ohne dass die Schwiele eine Veränderung erlitten hatte, spricht dafür, dass die Neurosen nicht von der Schwiele abhängig sind; und wenn die Neurosen erst dann dauerhaft beseitigt sind, wenn die Schwielen sich zertheilt haben, so wollen wir den Grund dieser Thatsache darin suchen, dass die Schwielen sofort durch Naturhülfe resorbirt werden, sobald der rheumatische Process erloschen ist, und dass hier das Verschwinden der Schwielen als ein Zeichen des Erlöschens der rheumatischen Nervenverstimmung angesehen werden darf.

Ich will meine Behauptung durch schlagende Beobachtungen rechtfertigen, die ich öfter gemacht, und von denen mir erst dieser Tage wieder eine vorkam: der Korporal Philipp von Commando auf der Veste Wülzburg wurde am 7. Februar 1844 von sehr heftigem rheumatischen Zahnschmerz der rechten Seite befallen, der von einer starken Zellgewebsschwiele auf derselben Seite begleitet war. Ich gab ihm am 8. Februar Mittags 30 Tropfen von der Tinctura seminum colchici opiata (2 Unzen Samen auf 8 Unzen Weingeist). Nach einer Stunde waren die Schmerzen verschwunden und kehrten nicht wieder. Die Schwiele hatte natürlich in dieser Zeit keine Veränderung erlitten, und zertheilte sich in 48 Stunden, ohne dass übrigens ein anderes Mittel gebraucht wurde.

Der Verf. scheint selbst Bedenken gehabt zu haben, zwischen

den Schwielen und den Neurosen ein causales Verhältniss anzunehmen, denn er sagt, dass ein causales oder mindestens coordinirtes Verhältniss zwischen beiden bestehe; auch will er nicht behaupten, dass der durch rheumatische Einflüsse veranlasste Schreibkrampf zunächst durch Schwielen bedingt sey, und endlich gesteht er zu, dass in manchen Fällen die Schwiele mehr eine secundäre Folge einer ursprünglich von den Nerven ausgehenden Lähmung gewesen zu seyn schien. Bei solchen Concessionen erscheint die Theorie des Verfs. gewiss nicht auf Felsen gebaut, und vielleicht versteht sich der Verf. bei näherer Prüfung der Thatsachen zu folgender, von mir bereits in der medicinisch-chirurgischen Zeitung 1843 No. 17. aufgestellten Theorie über das Rheuma, welche im Wesentlichen folgende ist: Die Wirkung der rheumatischen Einflüsse reflectirt sich von deren äusserer oder innerer Einwirkungsstelle auf das Rückenmark, wo sie je nach der vorhandenen Prädisposition entweder blos in den Gefässnerven, oder blos in den organischen Bewegungsnerven, oder blos in den psychischen Nerven, oder zugleich in gewissen Gefässnerven und in gewissen psychischen Nerven, resp. in deren Wurzeln eine für unsere Sinne unwahrnehmbare Veränderung hervorbringen, welche sich durch eine Functionsstörung in der Peripherie der entsprechenden Nerven manifestirt. Durch gleichzeitige Veränderungen, welche das Blut in Folge der rheumatischen Einflüsse, oder auch in Folge anderer vorhergegangener Einflüsse erlitten hat, werden die verschiedenen Charaktere der vasculosen Rheumatosen bedingt.

Ich kann diesen nosologisch-diagnostischen Theil nicht verlassen, ohne noch einige Bemerkungen zur Sprache zu bringen, welche der Verf. über die rheumatische Gesichtslähmung gemacht hat. Derselbe sagt, dass dieselbe früher immer als Folge einer Apoplexie betrachtet worden sey, jetzt aber, nachdem Bell diese Krankheitsform richtiger aufgefasst habe, eben so allgemein als peripherisches Leiden des Nervus facialis angesehen werde (S. 85). Ferner: die Erfolglosigkeit des Strychnins sey bei Faciallähmungen längst durch die Erfahrung erwiesen; frische Fälle würden leicht getheilt, solche aber, die Monate lang bestanden, seyen so hartnäckig, dass sie in den meisten Fällen nicht geheilt werden könnten. — So viel Sätze, so viel Unrichtigkeiten! Lange zuvor, ehe man den Namen Bell in Deutschland kannte

(1795), hat Prof. Nicolaus Friedreich die wahre Natur der rheumatischen Gesichtslähmung erkannt, und dass diese Lähmung nicht Folge einer Apoplexie sey, hat schon Hippokrates gewusst *), und van Swieten deutlich ausgesprochen **). Dass aber diese Gesichtslähmung ein peripherisches Leiden sey, glaubt jetzt kein mit dem gegenwärtigen Stande der Nervenphysik vertrauter Arzt, nur die durch topische Affectionen des Stammes des Facialnerven, z. B. durch Krankheiten des Faloppi'schen Kanals des Schläfebeins bedingte Prosopoplegie wird als ein peripherisches Leiden erkannt. Die Unzulänglichkeit des Strychnins gegen rheumatische Gesichtslähmung und die Unheilbarkeit alter Fälle dieser Art behaupten, heisst der Erfahrung widersprechen. Denn gerade in der neueren Zeit wurden mehrere Fälle dieser Lähmung durch die endermatische Anwendung des Strychnins geheilt, gerade in der neueren Zeit hat man Gesichtslähmungen geheilt, welche 8 Jahre bestanden hatten.

Durch die vorstehenden Bemerkungen gegen die Meinungen des Verfs. will ich natürlich den Werth seiner Beobachtungen nicht schmälern, ich erkenne im Gegentheil dieselben als sehr folgenreich an, und bin überzeugt, dass eine aufmerksame Beachtung der Schwielen unter Festhaltung der oben angedeuteten Cautelen uns aus mancher diagnostischen Verlegenheit ziehen kann, und um es gerade zu gestehen, so füge ich bei, dass ich die Krankheit eines sehr geachteten Collegen, welcher mich mit seinem Vertrauen beehrt und brieflich meine Meinung einholt, und unter Anderm an Vorwärtsbeugung des Kopfs und Steifheit des Nackens, wie Froriep's 14. Kranke, ferner an Schwäche der einen Seite und Anschwellung der Finger der linken Hand leidet, erst dann richtig erkannte, als ich des Verfs. Buch gelesen hatte. Dies mag dem Verf. beweisen, wie sehr ich seine Beobachtungen zu würdigen verstehe und anzuerkennen bereit bin.

II. Der therapeutische Theil behandelt die Heilung der

---

*) *Distorsiones autem in facie, si nulli alteri parti corporis communicant, cito sedantur, vel sponte, vel per necessitatem; reliqui vero apoplectici fiunt.* Hipp. Prorrh. Lib. II. cap. 12.

**) *Paralysis musculorum faciei quandoque topicum tantum malum est non affecto cerebro; et feliciter sanatur: quales casus vidi aliquoties.* van Swieten, comment. §. 1061.

chronischen Rheumatosen durch die Anwendung der Magnet-Elektricität. Ich umgehe die Beschreibungen der verschiedenen hierzu geeigneten Apparate von Saxton, Neeff, Magnus und Andern, und bemerke, dass der Verf. sich meistens des Saxton'schen von Keil verfertigten Apparates bedient hat. Bei seinen ersten Versuchen hat er neben der Elektricität sich durchaus keines andern Mittels bedient, um sich durch zuverlässige Beobachtungen von der Heilkraft der Elektricität zu überzeugen; und erst als eine ganze Reihe von Versuchen ganz genügend ausgefallen war, zog er später, um die Heilung vorzubereiten oder zu beschleunigen, auch andere Mittel zu Hülfe, namentlich warme Bäder, russische Wasserdampf-Schwitzbäder, Diaphoretica, besonders den Brechweinstein in kleiner Gabe, Einreibungen von Jodkaliumsalbe u. s. w. Ich habe in dieser Beziehung nur zu wünschen, dass der Verf. auch die Anwendung der Magnet-Elektricität mittelst ganzer warmer Bäder versucht hätte, wozu freilich der Saxton'sche Apparat nicht ausreicht, wohl aber jene von Neeff und von Magnus. Ferner erlaube ich mir die Bemerkung, dass man in neuerer Zeit die Anwendungsweise des Jodkaliums in Salbenform als die unpassendste erkannt hat, weil das Fett die Resorption hindert, dass man deshalb die Anwendung von Solutionen — Jod, Jodkalium und Wasser — oder das Einpinseln der Jodtinctur vorzieht. Mit dem oben bezeichneten Heilapparat nun hat der Verf. die verschiedensten Formen von Rheuma geheilt, und darunter Fälle, welche von andern Aerzten nicht als Rheuma erkannt und als trostlos erklärt worden waren; namentlich heilte er verschiedene Arten von rheumatischer Neuralgie, rheumatische Zuckungen, z. B. auch das so äusserst hartnäckige Gesichtszucken, rheumatische Contracturen, verschiedene Arten von rheumatischer Lähmung, die Gesichtslähmung, die Lähmung einzelner Glieder und die halbseitige Lähmung.

Mit Hinblick auf diese Anzeige dürfen wir das vorliegende Buch gewiss allen Aerzten dringend empfehlen; wir stellen aber auch an sie die Bitte, die Heilversuche des Verfs. nachzuahmen, die Resultate derselben zu veröffentlichen, und so die Wissenschaft und die Kunst zu fördern. Wir kennen eine grosse klinische Anstalt, in welcher seit einigen Jahren der magnetisch-elektrische Rotationsapparat sehr häufig angewendet wurde, leider aber ist unsere Erwartung einer

Veröffentlichung der gewonnenen Resultate noch nicht erfüllt worden, was wir um so mehr bedauern, da wir von der Umsicht und dem Talente des Direktors dieser Klinik interessante Mittheilungen erwartet hatten.

3.

Icones histologiae pathologicae. — A. u. d. T.: Erläuterungstafeln zur pathologischen Histologie mit vorzüglicher Rücksicht auf sein Handbuch der pathologischen Anatomie herausgegeben von *Julius Vogel*, Prof. in Göttingen. 26 Kupfertafeln mit 291 Figuren, wovon 270 nach der Natur gezeichnet sind. Leipz. L. Voss. 1843. fol. 8 Thlr. (Lateinischer und deutscher Text).

Recensirt von Prof. **Gluge** in Brüssel.

Wenn der Ref. sich der Anzeige der oben genannten Schrift unterzieht, so geschieht es zum Theil, um dadurch, so viel an ihm liegt, dazu beizutragen, dass Diejenigen, welche ein Werk analysiren, aus eigener Anschauung und Untersuchung den Gegenstand kennen, den der Verf. bespricht, eine Sitte, die, wenn sie allgemein würde, eben so oft voreilige Urtheile als unnütze Polemik hindern würde.

Eine vollständige Beurtheilung des Werkes von J. Vogel wird nur dann möglich seyn, wenn der Verf. seine pathologische Anatomie und mit ihr seine Ansichten veröffentlicht haben wird. Die Erläuterungstafeln umfassen zwei Abtheilungen. Beide geben, wie der Titel es anzeigt, nur die Gewebelehre, nicht zugleich die äussere Form der krankhaften Bildungen. Die erste Abtheilung, die allgemeine pathologische Histologie umfassend, enthält 12 Tafeln, und gibt die Abbildungen über Entzündung, Eiter, Bildung faseriger Gewebe, von Blut, Knochen, Nerven, Tuberkeln, Markschwamm, Ablagerungen bei Scrophulosis und Typhus, Fettgeschwülste und Fasergeschwülste, Carcinom, Balgge-

schwülste, Melanose, Gangrän, Enchondrom, Concretionen, Epiphyten, Epizoen und Entozoen. Die zweite Abtheilung enthält die specielle pathologische Gewebelehre auf 14 Tafeln. Gleich bei der ersten Tafel, welche „eine Zusammenstellung der verschiedenen bei der Entwickelung krankhafter Neubildungen vorkommenden Zellenformen, und eine Vergleichung derselben mit Zellen, welche bei der normalen Entwickelung auftreten“, gibt, musste sich dem Ref. dieselbe Bemerkung aufdrängen, die er bei Gelegenheit der Besprechung der Barry'schen Untersuchungen *) ausgesprochen, dass interessante Entdeckungen hemmend auf den Entwickelungsgang einer Wissenschaft einwirken können. Die Entwickelung einer Anzahl normaler Gewebe aus Zellen wird nichts von ihrer Wichtigkeit verlieren, selbst wenn nicht, wie es bis jetzt noch von Niemand geschehen, die Entwickelung aus Zellen für alle Gewebe nachgewiesen werden könnte, und der Ref. glaubt, an der erwähnten Stelle die Grenze gezogen zu haben, bis wohin eine solche als sicher angenommen werden kann. Wenn wir aber schon in der normalen Entwickelung der Vorsicht bedürfen, damit nicht einst die folgende Generation uns vorwerfe, dass wir überall Zellen gesehen, wie früher unsere Vorgänger überall Kügelchen, so ist diese noch viel nothwendiger bei den krankhaften Produkten. Der Gebrauch schwacher Vergrösserungen, die Trennung der wirklich neugebildeten Masse von zufällig beigemischten gesunden Gewebspartikeln, die zuweilen sehr schwierig ist, scheinen mir unerlässliche Bedingungen, um diesen Irrthum zu meiden.

So ist es dem Ref. bis jetzt nicht gelungen, Zellen als Grundlage der Tuberkeln zu sehen, wie Vogel Fig. 3. Taf. I. Dass solche in Tuberkeln vorkommen können, ist, nachdem Vogel sie beobachtet, nicht zu bezweifeln, dagegen wohl, dass sie die Mehrheit der Tuberkelsubstanz bilden. Bühlmann **) sagt ebenfalls: „Die an Leichen gemachten Untersuchungen über Tuberkeln zeigten meist mehr Eiweisskörnchen und unbestimmte punktförmige Gebilde.“ Eben so wenig hat Ref. seit 1836 im Markschwamm Zellen finden können, mit Ausnahme eines einzigen Falles, den er veröffentlichen wird. Für ihn

*) Archiv. Bd. III. S. 493.

**) S. unten unter den „kurzen Anzeigen“ Red.

ist eine Zelle ein von einer Membran gebildeter hohler Raum, der einen verschiedenen Inhalt, einen Kern, Kernkörper oder eine Flüssigkeit einschliesst. Deswegen betrachte ich weder die Eiterkügelchen noch die Entzündungskugeln (Körnchenzellen nach Vogel) als Zellen. Wenn sich Körner in einer exsudirten Masse niederschlagen, wenn ein anderer Stoff, wahrscheinlich Eiweiss, sie agglutinirt und Kugelhaufen bildet, ja, wenn das Eiweiss sich membranartig um sie legt, so ist das noch keine Zellenbildung im physiologischen Sinne des Wortes *). Eben so wenig habe ich in den Pseudomembranen die Entwickelung der Fasern aus Zellen als die gewöhnliche verfolgen können. — Diese Meinung, ich weiss es, wird von Mehreren als eine Art Ketzerei angesehen werden. Die Zellentheorie ist so einfach, sie erklärt so Vieles, dass die Gunst, deren sie auch in der pathologischen Anatomie zu geniessen anfängt, sich erklären lässt, aber ich hielt es für meine Pflicht, hier offen meine Ueberzeugung auszusprechen, und ich freue mich, dass andere Beobachter sie zu theilen anfangen. So sieht sich auch Gulliver genöthigt, für die Bildung der Fasern in Pseudomembranen noch eine andere Bildung als die aus Zellen anzunehmen. Beständen fast alle pathologischen Gebilde aus Zellen, so liesse sich fast die ganze allgemeine pathologische Anatomie in einer Zelle darstellen. Diese Bemerkungen enthalten weniger einen Tadel gegen den Verf. als gegen eine überhandnehmende, nach meinem Dafürhalten falsche Richtung vieler neuer Untersuchungen. Und ich freue mich, in vielen Punkten mit dem Verf. übereinzustimmen; so über Hirnerweichung, über die auch Bennet Untersuchungen bekannt gemacht hat, welche die des Ref. bestätigen; so über die Muskatnussleber, Lungenentzündung, Melanose, Lippenkrebs u. s. w. Eine nähere Besprechung dieser Gegenstände muss Ref. seinem „Atlas" vorbehalten, da sie nur durch die Mittheilung seiner eigenen Untersuchungen und Abbildungen von Nutzen seyn würde. Und er begnügt sich hier schliesslich, das viele ausgezeichnete Beobachtungen und trefflich ausgeführte Zeichnungen enthaltende Werk, durch das der Verf. um die pathologische Anatomie sich ein grosses Verdienst erworben hat, dem Studium der Aerzte dringend zu empfehlen.

*) Dies ist so wahr, dass man, um ja kein Hinderniss für die Zellenbildung zu finden, sogar den interessanten Ascherson'schen Versuch zuweilen leugnet.

4.

Die ältesten Schriftsteller über die Lustseuche in Deutschland, von 1495 bis 1510, nebst mehreren Anecdotis späterer Zeit, gesammelt und mit literarhistorischen Notizen und einer kurzen Darstellung der epidemischen Syphilis in Deutschland herausgegeben von *C. H. Fuchs*, Prof. zu Göttingen. Göttingen, Verlag der Dieterich'schen Buchhandlung. 1843. 8. S. XIV. 454.

Recensirt von **Dr. H. Haeser.**

Es erfüllt mich mit besonderer Freude, den Lesern des Archivs das Erscheinen eines Werkes anzuzeigen, durch dessen, äusserst mühevolle, Bearbeitung Hr. Prof. Fuchs sich von Neuem den Dank derjenigen Aerzte erwirbt, welche über der Gegenwart der Vergangenheit nicht ganz zu vergessen pflegen. Von besonderer Bedeutung aber erscheint mir hierbei der Umstand, dass dieses Werk von einem Arzte herrührt, welcher zugleich in dem wohlverdienten Rufe eines vorzüglichen klinischen Lehrers steht, und hierdurch wird das Werk gewissermassen zu einer Demonstration für Alle die, welche historische, namentlich historisch-pathologische Studien für wenig mehr als einen todten Zeitvertreib müssiger Köpfe und pedantischer Stubensitzer halten; es wird zu einer Art von Demonstration für Diejenigen, welche die ärztliche Erfahrung auf den engen Gesichtskreis des kleinen Stückchens Gegenwart oder wohl gar auf ihr eigenes Ich beschränken.

Abgesehen von dem unmittelbaren Werthe jeder wissenschaftlichen Erkenntniss, so ist der Hauptwerth historisch-medicinischer Studien in ihrem formellen Nutzen gegeben, und in dieser Hinsicht am meisten mit dem Werthe der klassischen Schulbildung zu vergleichen. Mag der Weg, auf welchem diese letztere erlangt zu werden pflegt, auch sehr viel zu wünschen übrig lassen, so scheint es doch für jetzt unmöglich, einen besseren ausfindig zu machen. Am häufigsten ist die Nothwendigkeit einer gründlichen klassischen Schulbildung

für die Aerzte in Abrede gestellt worden, und es scheint wirklich auf den ersten Blick nicht, dass es nöthig sey, die Frösche des Aristophanes und die Bücher des Cicero über die Natur der Götter gelesen zu haben, um sich für die Wahl eines Brech- oder Abführmittels zu entscheiden; — und dennoch ist der Einfluss jener Studien auf die formelle Bildung auch des Arztes so gross, dass mir wenigstens kein Beispiel bekannt ist, in welchem sich der Mangel derselben nicht früher oder später empfindlich gerächt hätte.

In ähnlicher Weise ist der nächste und vorzüglichste Nutzen der historisch-medicinischen Bildung formeller Natur. Nur durch sie wird auf dem Gebiete der Wissenschaft jene Sicherheit, ich möchte sagen jene Heiterkeit des Geistes gewonnen, welche ein grosser Weiser für das höchste Gut erklärte. — Nächstdem aber ist die genaue Kenntniss der Geschichte der Medicin, insbesondere der Epidemieen, von dem grössten Einfluss auf die Bereicherung der praktischen Kenntnisse, und ich bin gewiss, dass die Wenigen, welche sich mit der Geschichte der Volkskrankheiten ernstlich beschäftigt haben, bereitwilligst zugestehen werden, dass sie, wenn nicht das Meiste, doch das Beste ihrer praktischen Kenntnisse gerade diesen Studien verdanken.

Der Verfasser des vorliegenden Werks hatte die Absicht, die Nachrichten über die epidemische Syphilis zusammenzustellen, welche sich von 1495—1510 bei deutschen Schriftstellern finden, um so mehr, da die Sammlungen von Luisinus, Hensler und Gruner theils unvollständig, theils (besonders in Bezug auf die von dem Letzteren besorgten Abdrücke) fehlerhaft sind. Ausser dieser zeitlichen hat der Verf. auch eine streng räumliche Begrenzung eintreten lassen, indem nur auf Nachrichten deutscher in Deutschland lebender Schriftsteller Rücksicht genommen worden ist. Nächst der vollständig mitgetheilten Sammlung dieser Letzteren *) findet sich eine sehr grosse

*) Die vollständig mitgetheilten Schriftsteller sind: I. Joh. Grunpeck, Tractatus de pestilentiali scorra c. Seb. Brant Eulogio (1496). — II. Id. Ein hübscher Tractat von dem ursprung des bösen Franzos (1496). — III. Id. Libellus de mentulagra (1503). — IV. Conr. Schellig, In pustulas malas consilium (s. a.). — V. Joh. Widman, Tractatus de pustulis (1497). — VI. Barth. Steber, A mala Franczos praeservatio ac cura (s. a.). — VII. Sim. Pistoris, Positio de morbo franco (1498). — VIII. Mart. Pollich, Defensio

Auswahl von „Analekten," einzelne Stellen aus ärztlichen und nicht-ärztlichen Werken deutscher Schriftsteller aus der genannten Zeit mit weniger strenger Beschränkung. Sodann finden sich in einem besondern Abschnitte „Anecdota", Stellen aus Handschriften oder sehr seltenen Drucken späterer deutscher Autoren des 16ten Jahrhunderts, unter denen sich namentlich ein deutsches Gedicht Joh. Haselbergk's „Von den welschen Purppeln" vom J. 1533 auszeichnet (S. 363—373). — Diese Nachrichten haben aber einen um so grösseren Werth, als die meisten derselben entweder bisher ganz unbekannt, oder doch sehr schwer zugänglich waren. So sind z. B. von den 14 vollständigen Schriften, welche der Verf. mittheilt, 6 seit der Zeit ihres Erscheinens nicht wieder gedruckt worden *). Sodann hat der Verf., um besonders auch Literarhistorikern und Bibliographen sein Buch nützlich zu machen, kurze biographische und literarische Notizen über die von ihm benutzten Schriftsteller hinzugefügt. Endlich findet sich, — und hierfür werden die Meisten dem Verf. besonders dankbar seyn, — eine „kurze Darstellung der epidemischen Lustseuche in Deutschland nach allen ihren Beziehungen und streng nach den Zeugnissen der Zeitgenossen," mit durchgängiger genauer Citation der Belegstellen. — Allgemeine Folgerungen zur Geschichte der Syphilis überhaupt hat der Verf. nicht mitgetheilt, da es hierzu eines viel ausgebreiteteren Quellenstudiums bedurft hätte, er aber sich nur auf Deutschland beschränken wollte, und zudem seine Ansicht über diesen

---

Leoniceniana (1499). — IX. Sim. Pistoris, Declaratio defensiva (1500). — X. Mart. Pollich, Castigationes (1500). — XI. Sim. Pistoris, Confutatio conflatorum (1501). — XII. Mart. Pollich, Responsio in superadditos errores (1501). — XIII. Otto Raut, Prognosticon et digressio de male Franciae (1501).

*) Eine einzige ihrem Titel nach bekannte Schrift eines deutschen Arztes hat der Verf. aller Mühe ungeachtet nicht auftreiben können, nämlich: „Theodorici Ulsenii Vaticinium in epidemicam scabiem, quae nunc toto orbe grassat." Norimb. 1496. Ein Blatt in Fol. (Hain). Von demselben Ulsenius besitzen wir noch „de pharmacandi comprobata ratione libellus." Norimb. 1496. 8. Eine von mir verglichene Ausgabe dieser in lateinischen Hexametern verfassten Schrift enthält weder über die Syphilis noch über jene Flugschrift die mindeste Andeutung.

Punkt bereits an einem andern Orte mitgetheilt hat. (Hautkrankheiten, Bd. II. S. 763. ff.)

Diese Bemerkungen mögen genügen, den reichen Inhalt des vorliegenden Werkes anzudeuten.

Ich erlaube mir, aus der Fülle der interessanten Bemerkungen des letzten Abschnitts („Kurze Darstellung der epid. Lusts. in Deutschl.") auf folgende aufmerksam zu machen. — Bekanntlich schildern die meisten Schriftsteller der damaligen Zeit die Syphilis als eine unter Erscheinungen allgemeinen Leidens ausbrechende Krankheit, welche primär vorzüglich die Haut ergreift, während sich nach der Schilderung dieser Aerzte die Genitalaffectionen erst später hinzugesellen. S. 420 wird indess angegeben, dass mehrere Schriftsteller wirklich die Genitalaffection als das Erste bezeichnen. So wahrscheinlich es ist, dass dieser Verlauf der regelmässige war *), so sehr scheint mir Alles für eine grosse Aehnlichkeit des erstens Auftretens der Syphilis mit denjenigen Erscheinungen zu sprechen, welche wir täglich bei der Vaccination beobachten, bei welcher auf die Inoculation Fieber und alsdann erst örtlicher Ausbruch der Vaccine an den geimpften (häufig auch an nicht geimpften) Stellen folgt. Vielleicht dient ein Hinblick auf dieses Verhältniss dazu, die sonst so schwer zu vereinigenden Angaben der ersten Beobachter über die Genitalaffectionen zu erklären. — Nach den mitgetheilten Nachrichten scheint die Syphilis in Deutschland einen chronischeren Verlauf als in Italien gehabt zu haben.

Fuchs schliesst sich der Meinung früherer Geschichtsforscher von der epidemischen Verbreitung der Krankheit an, in sofern dieser Ausdruck den Antheil einer besonderen Krankheitsconstitution in sich schliesst. Sodann zeigt er, dass man über die hauptsächlichste Verbreitungsart des Uebels die richtigsten Begriffe hatte (S. 440). — Dass die Krankheit schon damals nicht selten ohne ärztliche Hülfe beseitigt wurde, wird unter Andern durch die häufigen Heilungen Syphilitischer durch den heiligen Benno bestätigt.

Ich beschränke mich auf diese Bemerkungen, welche keinen an-

*) Oft genug kamen Fälle vor, wo die Hautaffection erst spät folgte. So z. B. bei Grunpeck erst nach 4 Monaten (S. 423).

dern Zweck haben, als die Freunde geschichtlicher Untersuchungen auf dieses vortreffliche, deutscher Gründlichkeit zu neuem Ruhme gereichende Werk aufmerksam zu machen. Dem Herrn Verfasser aber wünsche ich von ganzem Herzen Musse zu ferneren historischen Arbeiten. — Die Ausstattung ist vorzüglich.

Eine Nachricht über das früheste Auftreten der Syphilis, auf welche ich selbst erst vor Kurzem wieder gestossen bin, obschon mir das sie enthaltende Werk schon früher bekannt war, ist dem Verf. entgangen. Es ist dies eine von Conrad Reitterius, Prior eines Klosters zu Wien, verfasste Ode an die Jungfrau Maria, welche die Bitte ausspricht, den Verheerungen der Syphilis Einhalt zu thun. Diese Ode findet sich in der Sammlung der Gedichte des Genannten: Mortilogus, Vienn. 1508. Da ich diese Schrift auf keiner der mir zunächst gelegenen Bibliotheken finde, so kann ich nur das von Gauthier (Recherches nouvelles sur l'histoire de la Syphilis. Par. et Lyon, 1842. 8. p. 9.) angeführte (übrigens wenig bedeutende) Fragment mittheilen:

> **En lues turpis mala dicta plaga**
> **Demetit passim populum misellum,**
> **Nesciens atrox utriusque sexûs**
> **Parcere cuiquam.**
> **Non puer tutus teneris in annis**
> **Quem suae lactat genitricis uber,**
> **Non sexus, sed ne viridis juventa**
> **Effugit illam.**
> **Pustulis atris, scabieque turpi**
> **Rancida haec manat, sanieque faeda**
> **Inficit sparsim moribunda membra**
> **Debilitatque.**
> **Tollit his dulces animas, at illos**
> **Sternit inviso miseros grabato,**
> **Et gravi torquens cruciat dolore**
> **Tempore longo.**
> **Ha! necem diram quoties peroptant,**
> **Aure sed surda refugit misellos**
> **Et negat flentes oculos iniqua**
> **Claudere parca.**
> **Non opis solers medicae Machaon,**
> **Non salutares clarius per artes,**

Fig. 10.) Ich muss jene Körperchen für zerflossene, im Wasser etwas aufgequollene „Tuberkelsubstanz“ halten.) — Einen Hauptpunkt bilden die Untersuchungen des Verfs. über die Tuberkeln. Er gelangt zu dem Ergebniss, dass dieselben das Resultat einer, wenn auch sehr geringen exsudativen Entzündung sind, welche bald Eiweiss-, seltner Faserstofftuberkel bildet. Mikroskopisch lasse sich indess eine besondere Tuberkelsubstanz nicht nachweisen. — In der 2ten Abtheilung seiner Schrift untersucht der Verf. die Respirationsschleimhaut nach dem Tode. — In der 3ten stellt er die Resultate seiner Untersuchungen zusammen.

Diese Bemerkungen mögen genügen, um die vorliegende tüchtige Schrift der allgemeinen Aufmerksamkeit zu empfehlen. — Druck und Lithographie (letztere von J. F. Wagner in Bern) sind vorzüglich.

H. Haeser.

Vorlesung über die Kranioskopie oder Schädellehre, vor einem *Kreise gebildeter Nichtärzte gehalten.* Nebst einem Anhange: Die Gesammtliteratur der Kranioskopie von *Gall* bis auf unsere Zeiten. Von D. *Ludw. Choulant.* Dresd. u. Leipz. Arnold, 1844. 8. S. IV, 81.

Diese kleine Schrift darf mit vollem Rechte auch dem ärztlichen Publikum als die Stimme eines unsrer geachtetsten und vorurtheilsfreiesten Aerzte über einen Gegenstand des Tages empfohlen werden. Der Verf. stimmt, wie zu erwarten, nicht in die voreiligen Ausführungen einer Lehre ein, welche selbst in ihren anatomischen Grundlagen noch so wenig fest steht, aber er erwartet von der Gründlichkeit deutscher Forscher eine allmälige wissenschaftliche Gestaltung derselben. Die Kranioskopie muss zur Kranionomie werden, ähnlich, wie nach der treffenden Bemerkung eines neulichen Artikels in der Allg. Zeitung aus der Astrologie die Astronomie entsprang. — Die angehängte Literatur der Schädellehre ist eine schätzenswerthe Zugabe, und wird den Zweck, der Schrift einen bleibenden Werth zu verleihen, nicht verfehlen.

H. Haeser.

Die Augenheilkunde des Hippokrates. Von Dr. *Aug. Andreae*, Reg. Med. Rathe zu Magdeburg. (Programm der k. med. chir. Lehranstalt zu Magdeburg.) Magdeb. 1843. 8. S. 147. — Nicht im Buchhandel.

Bildet die Fortsetzung eines früheren Programms, „Zur ältesten Geschichte der Augenheilkunde," und ist, wie jenes, ein wichtiger, durchaus nach den Quellen gearbeiteter, Beitrag zu dem genannten Zweige der Geschichte der Medicin.

Miscellen.

Ueber einige von Dr. *Scharlau* in Stettin angestellte elementar-analytische Untersuchungen des Blutes und der Galle, mit Anwendung der erhaltenen Resultate auf Physiologie, Pathologie und Therapie.

Unter der Ueberschrift, „Elementar-analytische Untersuchungen des Blutes und der Galle in verschiedenen Körperzuständen, mit Anwendung der erhaltenen Resultate auf Physiologie, Pathologie und Therapie“ findet sich in dem Roser-Wunderlich'schen Journal für physiologische Heilkunde unter Nr. XXXIV, 1843 (S. 566.) ein Aufsatz von Dr. Scharlau, in welchem wiederum die dermalige Theorie und die Elementaranalysen, und gelegentlich auch wieder die Unfähigkeit des Lehrers an der Charité zu Berlin, worüber sich der gute Dr. noch immer nicht zur Ruhe geben kann, das Thema bilden, und wir sind deshalb wohl berechtigt, hier die Lösung des Räthsels: wie $+2 = -2$ seyn könne, zu suchen, denn die Theorie, von welcher der Hr. Dr. in seiner berüchtigten Schrift gegen Schönlein ausging, war diese: „Typhus beruhet wesentlich auf Hypercarbonisation und Hyperhydrogenisation des Blutes,“ dagegen geben seine angeblichen elementar-analytischen Untersuchungen das Resultat: „zu wenig Kohlenstoff und zu wenig Wasserstoff im Blute des Typhuskranken.“ Dieser Widerspruch soll nun im angeführten Aufsatze ausgeglichen werden. Wir haben nun bei der Besprechung dieses Aufsatzes die Absicht, 1) abermals zu zeigen, dass der Hr. Dr. Scharlau in der That besser gethan hätte, Schönlein entweder überhaupt nicht anzugreifen, oder ihn, wie er sich selbst ausdrückt, zu vernichten; 2) darzuthun, dass die Arbeiten des Dr. S. für die Wissenschaft nicht den Werth haben, welchen der Verf. ihnen beilegen zu müssen glaubt, wenn sie nicht gar ohne alle Bedeutung sind; 3) die Herren Wunderlich und Roser, deren ehrenwerthes Streben für wahrhaft rationelle Begründung der heilkundigen Lehren und gänzliche Ausmerzung aller Mythen,

Mystik und Phantasieen aus derselben durch eine strenge Kritik wir keinen Augenblick verkennen oder geringschätzen, wenn wir uns auch gezwungen sehen, ihnen hier und da mit unserer Ansicht entgegenzutreten, an den alten Spruch: *interdum et dormitat bonus Homerus* zu erinnern, der durch Aufnahme des beregten Aufsatzes nur zu sehr für sie eine Wahrheit wird.

Der Tendenz des Journals gemäss, in welchem der fragliche Aufsatz erschienen ist, sollen alle Vorgänge, welchen der Arzt in pathologischer und therapeutischer Beziehung am erkrankten Organismus begegnet, aus physiologischen Gesetzen, welche stricte Beobachtung und exacte Experimente erhärtet haben, hergeleitet werden, dagegen aber aus allen heilkundigen Combinationen das unbekannte X, mit dem die Aerzte bis dahin nur zu gern rechneten, nämlich die Lebenskraft und deren Doppelgänger, die als sacra anchora von Priestern und Laien hoch gehaltene Naturheilkraft, gänzlich gestrichen und diesem so oft willkommenen deus ex machina nicht der geringste Raum gelassen werden, sich in den pathologischen und therapeutischen Erscheinungen breit zu machen. Gegen diese Absicht kann wahrscheinlich kein urtheilsfähiger Arzt einen Einwand machen und wird sogar lebhaft wünschen, es möge diese Absicht doch recht bald und ausgedehnt realisirt werden. Freilich wenn man die ersten und die jüngsten Aufsätze des Hn. Dr. Griesinger liest, so wird man finden, dass in diesen schon wieder an die, in jenen ersten mit einem Anathema belegte Lebenskraft als an die ultima ratio appellirt wird, und man wird unwillkürlich an jenes Schiller'sche:

Mit tausend Masten hinaus in den Ocean segelt der Jüngling,
Still auf gerettetem Boot kehrt in den Hafen der Greis,

erinnert, und muss dann allerdings bedauern, dass diese unüberwindliche Armada schon so frühe auf Klippen stösst, die ihren siegestrunkenen Lauf wenigstens etwas zu verlangsamen drohen; und inzwischen wird das arme Albion, das schon vernichtet schien, ohne Kampf und Schlachten Sieger. Inzwischen hat das physiologische Archiv schon so weit der naturhistorischen Schule nachgegeben, dass es durch Aufnahme eines Aufsatzes über chemische Verhältnisse in pathologischen und physiologischen Erscheinungen eingesteht, dass die Physiologie allein nicht zur Begründung der Heilkunde ausreicht, sondern dass diese ihre Stützpunkte aus mehreren Zweigen der Naturwissenschaften

entlehnen muss, und sich nicht ausschliesslich auf eine beschränken kann.

Der Hr. Dr. S. hat die besondere Inschrift auf seine Flagge gesetzt: „Die hypothetische Nerven- und Lebenskraft besteht nur durch den Chemismus im Organismus, und die chemischen Gesetze bleiben sich überall gleich, sowie überall aus gleichen Elementen gleiche Stoffe unter gleichen allgemeinen Erscheinungen entstehen müssen.“ Hierzu das naive Anhängsel: „die wenigen Fälle von Isomerismus und Isomorphismus schliesse ich bei dieser Aufstellung aus.“ — Ferner: „Wenn ein Mensch in Kohlensäure oder (?) Kohlendunst erstickt ist, und ein schwaches Athmen nur noch als einziges Lebenszeichen bemerkbar ist, wenn dieser Mensch, nach Verlauf einer Stunde (?) nur um ein Weniges stärker athmend, reines Sauerstoffgas in die Lungen zieht, dafür aber reichliche Kohlensäure aushaucht, und in Zeit von einer Viertelstunde zum vollständigen Bewusstseyn gelangt, sollte man da nicht einen unumstösslichen Beweis haben, dass das Leben nur Produkt des Chemismus ist?“ Das muss man gestehen, unumstösslich, und deshalb nimmt sich die nun folgende Phrase des Hr. Dr. auch so possierlich und spasshaft aus: „Das Blut- und Nervenleben sind die beiden grossen polaren Kräfte, die für das Bestehen der Individuen nothwendig sind“; „vermöge der Idee des Organismus strebt derselbe das Missverhältniss in dem Mischungszustande des Blutes auszugleichen“; „da das Verhältniss der verschiedenen Gewichtsmengen der Elementarbestandtheile des Blutes ein so verschiedenes ist, so erscheint es wahrscheinlich, dass die Idee des Organismus, die Naturheilkraft, Lebenskraft, oder wie man dieselbe auch nennen will, dasjenige Organ zum Absonderungsorgane vorzugsweise wählt, durch dessen Thätigkeit die Blutmischung am schnellsten und besten wieder hergestellt wird“; „zwar sucht die Idee des Organismus dies Missverhältniss dadurch auszugleichen, dass wenig Nahrungsmittel aufgenommen werden“ u. s. w. Solche Expectorationen, welche der Hr. Dr. S. sehr wohlgefällig „die Fundamente, die logischen Voraussetzungen für die nachfolgenden Schlüsse“ nennt, und mit dem jus non appellandi mathematischer Axiome belehnt, sind keiner Kritik unterworfen, wenigstens nicht in wissenschaftlichen Werken, denn sie beweisen ja nur, dass der Urheber derselben von der Logik ebenso richtige Begriffe hat, als die Eule

vom Siebengestirn. Indessen, wird man einwenden, um chemische Analysen zu machen, braucht man gerade kein Denker zu seyn, nicht ein Mal mehr von der Logik zu verstehen, als was nach Mephistopheles jedem Menschenkinde vom Mutterleibe an eingepflanzt ist und sich ganz ex propriis entwickelt, oder, wie sich Hr. Dr. S. ausdrücken würde: in ihm durch einen chemischen Process hervorgebracht wird; und deshalb könnte der Hr. Dr., obgleich ihm jene angeborene Eigenschaft nicht sehr reichlich zugetheilt zu seyn scheint, immer noch ein guter Chemiker seyn und Elementaranalysen, bekanntlich die einfachsten chemischen Operationen, machen, die vor ihm noch Niemand unternommen haben soll; obschon er es immer Andern überlassen müsste 1) zu beurtheilen, ob seine elementar-analytischen Untersuchungen wirklich die Fundamente, die logischen Voraussetzungen für nachfolgende Schlüsse auf Physiologie, Pathologie und Therapie werden könnten und 2) diese Schlüsse zu ziehen. Wir werden aber sogleich die Elementaranalysen des Hn. Dr. selbst als rein illusorisch, als chemische Hypothesen kennen lernen, und wollen uns deshalb hüten, bei der sich immer allgemeiner verbreitenden und von den Herren Roser und Wunderlich selbst so sehr vermehrten Aversion gegen Hypothesen, hier gar Hypothesen auf hypothetischen chemischen Operationen zu bauen. Fürerst spricht der Hr. Dr. ganz gegen den Brauch und die Manier der Chemiker, welche sich jetzt durchgehends der französischen Decimalgewichte zu bedienen pflegen, von Lothen, und zwar von 74 Lothen Sauerstoff, welche ein ausgewachsener, gesunder Mensch in 24 Stunden durch seine Lungen verspeisen soll. Diese 74 Loth Sauerstoff sehen freilich schon an sich so aus, als ob sie aus irgend einem alten Schmöker, der populär seyn wollte, entlehnt und nicht aus den Elementaranalysen des Hn. Dr. hervorgegangen seyen. Bis uns nun der Hr. Dr. seine Experimente zur Herbeischaffung dieser 74 Loth Sauerstoff ausführlich vorlegt, erlauben wir uns einstweilen die Resultate der hierher gehörigen meisterhaften, keinen Zweifel gestattenden Untersuchungen eines Valentin und Brunner für richtig zu halten, welche, wenn man sich die Mühe nimmt, die von diesen ausgezeichneten Beobachtern gefundenen Werthe auf die dem Dr. S. geläufigen Lothe zu bringen, nur von 53, 79 Loth Sauerstoff sprechen, als der mittleren Consumtions-

menge des Sauerstoffs innerhalb 24 Stunden bei gesunden Menschen. Im Verlaufe seines Aufsatzes benutzt der Hr. Dr. diese 74 hypothetischen Loth Sauerstoff zu ferneren hypothetischen chemischen Berechnungen, aus denen dann wieder hypothetische physiologische, pathologische und therapeutische Schlüsse gezogen werden, und deshalb mussten wir von diesen Hypothesen über Hypothesen vorläufig 39,62$\frac{8}{8}$ abziehen, um nur die Ansätze des Hn. Dr. zu rectificiren, wobei sich indessen das endliche Facit dermassen verwirren musste, dass die gefolgerten physiologischen, pathologischen und therapeutischen Thatsachen zu wahren Minusgrössen, d. h. zu Weniger als = 0 wurden.

Als eigentliche Grund- oder Mutterelementaranalyse, aus welcher alle anderen Elementaranalysen und pathologischen u. s. w. Hypothesen hervorgehen, stellt der Hr. Dr. seine Analyse des Menschenblutes also hin:

Kohlenstoff,	Stickstoff,	Wasserstoff,	Sauerstoff.
52,7	18,6	7,5	21,2.

Dies macht freilich 100,0. Indessen in 100 Theilen Blut kann die angegebene Quantität dieser Elemente wirklich nicht vorhanden seyn, denn sonst müssten Eisen, Natron, Kali, Magnesia, Kalk u. s. w. entweder imponderabel seyn, oder selbst aus Kohlenstoff, Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff bestehen.

Gay-Lussac, Thénard und Michaëlis haben sich gleichfalls mit elementar-analytischen Untersuchungen des arteriellen und venösen — nicht Blutes — sondern bloss Faserstoffes beschäftigt, und obgleich die gefundenen Werthe sowohl bei den verschiedenen Chemikern als für die verschiedenen Blutarten von einander abweichen, und auch von denen des Dr. S. verschieden sind, so entsprechen doch diese letzteren zum Erstaunen genau den Mittelwerthen jener Zahlen bis auf eine kleine Aenderung der Decimalstellen, welche aber das herauszubringende Facit 100,0 nöthig machte. Dies wäre nun so weit recht gut, und wir könnten uns mit diesem approximativen Werthe schon begnügen, wenn nicht der fatale Umstand einträte, dass eben jene Chemiker nicht vom Blute, sondern nur vom Faserstoffe des Blutes reden, während der Hr. Dr. das Blut in Bausch und Bogen meint — errare humanum est. In den Analysen der genannten berühmten Chemiker vermisst man schon nicht ohne Befremden den

Phosphor- und Schwefelgehalt, und muss deshalb einen Irrthum in dem Verfahren vermuthen, wenn man sich aber sagt, dass Hr. S. bei seinen Analysen das Fett im Blute, das keinen Stickstoff enthält, also für den Kohlenstoff und Wasserstoff im Gesammtblute bestimmt höhere Verhältnisszahlen gibt, die Blutfarbestoffe mit ihrem Eisengehalte, und die übrigen einfachen Elemente: Chlor, Natrium, Kalk u. s. w. mit in seine Retorte gab, und somit auch nothwendig wieder einzeln herausfischen musste, so kann man zu den Analysen dieses Herrn, die, wie ich schon bei einer andern Gelegenheit darthat, entweder höchst ungenau oder gar nicht angestellt sind, kein Vertrauen fassen, und darf sie niemals als empirische Voraussetzungen für fernere Erklärungen vitaler Verhältnisse benutzen. Um den Punkt der Analysen noch einen Schritt weiter zu verfolgen, so sagt uns z. B. der Hr. Dr. S.: in der Galle sey das Verhältniss des Kohlenstoffes zum Wasserstoffe wie 7:1, mit einer Bestimmtheit, als ob er seit 20 Jahren nichts Anderes gethan hätte, als Galle elementar-analytisch untersuchen. Dies Verhältniss haben freilich die Untersuchungen von de Saussure und Chevreul für das Gallenfett, aber nicht für die Galle selbst gefunden, und später erklärt der Hr. Dr. S. auch, er habe noch keine normalmenschliche Galle elementar-analysirt, müsse aber jenes Verhältniss annehmen. Es liegt ein horrender Unsinn in dem Gedanken: eine Elementaranalyse annehmen!! — Ein Mal dabei, die für positive Beobachtungen ausgegebenen hypothetischen Thatsachen in dem Aufsatze des Dr. S. zu beleuchten, können wir auch folgendes interessante Factum nicht unerwähnt lassen. In seiner bekannten Schrift gegen Schönlein gesteht der Hr. Dr. selbst ein, so eigentlich noch keinen Typhuskranken gesehen zu haben, wenigstens nicht seit seinen Studienjahren in Greifswald. Wir vermutheten damals schon, dass sich der Hr. Dr. ein kleines ätiologisches Laboratorium angelegt habe, in dem er sich gelegentlich einige Krankheiten aus den einfachen Elementen zusammensetze. In diesem Aufsatze finden wir die Sache vollkommen bestätigt, und der Hr. Dr. gibt uns freundlicher Weise ein Recept zur Anfertigung des Schleimfiebers, nämlich 8 Kohlenstoff: 1 Wasserstoff, des Gallenfiebers $7\frac{1}{2}$ Kohlenstoff: 1 Wasserstoff, aber das Geheimniss des Thyphusextractes theilt er nicht mit. Ein kräftiger Mann lässt sich wiegen, geht sogleich zum Dr. S., nimmt etwas Typhusextract, be-

kommt den Typhus, lässt durch Chlor sich den Wasserstoff wieder aus dem Blute ziehen — wo der Kohlenstoff bleibt, erfahren wir nicht — und geneset am 28ten Tage vollständig, wird sogleich gewogen und hat 35 Pfd. am Gewichte eingebüsst. Man sollte so etwas kaum glauben, indessen es muss doch wahr seyn, da es ja hier gedruckt steht, und durch ganz unvergleichlich schöne elementar-analytische Rechnungen, in denen dem Hn. Dr. von diesen 35 verlorenen Pfd. auch nicht $\frac{1}{10000}$ Gr. abhanden kommt, strictissime bewiesen wird. In seiner früheren gegen Schönlein gerichteten Schrift spricht der Hr. Dr. von der Schwierigkeit, in der Privatpraxis den Typhus zu diagnosticiren, und er sagt ganz ausdrücklich, man erkenne diesen bloss an dem bedeutenden Verfall der Kräfte und der sehr langsamen Genesung, welches sich beides natürlich nicht den ersten und zweiten Tag manifestirt, sondern nach des Hn. Dr. eigenen Beobachtungen erst nach 8 bis 14 — 60 Tagen eintritt. Demungeachtet hat der Hr. Dr. am 2ten Tage des Abdominaltyphus schon Blut für seine elementar-analytischen Untersuchungen entzogen!! Und was folgert der Hr. Dr. aus den Elementaranalysen des typhösen Blutes für seltsame Sachen! Wir wollen hören, doch zuvor bemerken, dass das analysirte Blut (si fabula vera) aus sehr verschiedenen Körperregionen, und nicht von demselben Individuum entnommen war. Der Hr. Dr. sagen: es sey nicht möglich, dass die einmal ausgebrochene Krankheit noch eine wachsende, ihre Intensität steigernde seyn könne, sie müsse von Anfang an abnehmen, und auf dieser Hypothese bauet er Angriffe gegen die Fieberlehre und Krisenlehre, etwas später hat er diesen Passus vergessen und beweist uns elementar-analytisch, dass die Krankheit zunehme, indem der Kohlenstoff immer mehr aus dem Blute schwinde. Abgesehen davon, dass dieser Umstand mit den beiden Theorieen des Hn. Dr. viel harmonischer zu verbinden wäre, denn nach ihm soll das Wesen des Typhus in zu vielem Kohlenstoff beruhen, und dies ist am 4ten Tage der Krankheit angeblich der Fall, und ferner soll die Krankheit von Anfang an rückschreiten, und das thut sie auch, wenn ihr Wesen in Hypercarbonisation beruhet, denn am 4ten Tage, wie gesagt, hat das Blut 66,2% Kohlenstoff, am 14ten aber nur 31,6%. Wie ist es aber möglich, dass die Kranken sterben, da sie auf der Reise von 66,2% Kohlenstoff zu dem Leichenzustande 31% doch offenbar auch den Zustand der Gesundheit, nämlich 52,7% Kohlenstoff in ihrem Blute

haben, und somit während der Krankheit ein Mal ganz gesund seyn müssen, besonders wenn der Hr. Dr. S. den überschüssigen Wasserstoff mit Chlor gebunden hat. Indessen, weshalb sich aus den Elementaranalysen des Hn. Dr., welche er mit dem Blute aus verschiedenen Zeiten des Typhus, von verschiedenen Kranken und von verschiedenen Körperregionen vorgenommen hat, weder Das, was er daraus folgert, noch überhaupt irgend Etwas folgern lässt, beweiset er selbst sehr bündig in folgender Bemerkung: „Wenn eine Flüssigkeit das Material für alle Absonderungen und für die Ernährung aller Organe hergiebt, so ist es natürlich, dass das von den Organen zurückkehrende Blut auch eine verschiedene chemische Zusammensetzung haben muss. Diese hypothetische Annahme habe ich durch Elementaranalysen bewiesen; das Blut aus verschiedenen grossen Venenstämmen ein und derselben Leiche zeigte ganz bedeutende Unterschiede, und zwar enthielt

	1) Kohlenstoff,	Wasserstoff,	2) Kohlenstoff,	Wasserstoff
Vena jugularis	39,6	5,0	41,0	5,8
Vena hepatica	31,6	4,5	49,0	6,4

Der Unterschied in dem Blute, welches der Hr. Dr. aus verschiedenen Körperregionen und an verschiedenen Tagen von verschiedenen Typhuskranken entnahm, kann sich also sehr wohl aus den verschiedenen Körperregionen an sich als von verschiedenen Individuen herleiten, und steht bestimmt nicht mit den tempestiven Metamorphosen des Krankheitsprocesses allein im Zusammenhange. Was soll man also zu solchen Analysen und zu solchen Schlüssen aus solchen Analysen sagen? Das Blut, was zu oben stehender Analyse angeblich benutzt wurde, ist aus den Leichen an Typhus Verstorbener gewesen. Sollten die Resultate dieser Analysen für die Hypothese des Dr. S. wirklich etwas beweisen, so müsste sich doch das Verhältniss der Procente des Kohlenstoffes und Wasserstoffes in den gleichem Venen gleich bleiben, wir finden aber in dem 1sten Falle ein Abnehmen des Kohlenstoffes in dem Blute der V. hepat. gegen den der V. jugul. um 8%, im zweiten dagegen gerade eine Zunahme um 8%, im Ganzen also eine Differenz von 16%, die bei so niederen Zahlen in der That sehr erstaunenswerth ist, und wenigstens beweist, dass sich aus solchen widersprechenden Resultaten nichts folgern lässt. Aber es be-

ruhet dieser und ähnliche falsche Schlüsse des Hn. Dr. auf dem Unvermögen desselben, die einfachen 4 Species mit einiger Sicherheit zu handhaben, denn wenn er sagt, das Blut aus der Jugularis enthalte weniger Kohlenstoff und Wasserstoff, wegen des starken Verbrauches dieser Elemente im Gehirn, so muss er doch nicht herausrechnen können, dass 39 mehr ist als 31, und jene erste Zahl ist bei ihm der Gehalt an Kohlenstoff für die V. jugul. und 31 für die V. hepat. So leicht und mit so geringem Aufwande, aus zwei sich schnurgerade entgegenstehenden Analysen, lassen sich keine Hypothesen zu Gesetzen erheben. Für den Mangel der richtigen Kenntniss der 4 Species beweiset auch folgende Stelle: „Es gibt eine zweite Krankheitsform der sogenannten gastrischen Fieber, wo das Verhältniss des Kohlenstoffes zum Wasserstoffe $7\frac{1}{2}$: 1 ist" und dabei stehen als Beweis folgende Analysen: 31,0 Kohlenstoff: 7,5 Wasserstoff

57,2	—	8,8	—
57,8	—	7,0	—

An einer anderen Stelle folgert der Hr. Dr.: dass ein Austausch der Kohlensäure des Blutes mit dem Sauerstoffe der Luft beim Athmen in der Lunge Statt finde, und einige Zeilen weiter sagt er ohne alle Bekümmerniss um diesen Ausspruch: die Kohlensäure bilde sich in der Lunge aus dem Kohlenstoffe des Blutes mittelst des Sauerstoffes der Luft. Gleich darauf ist es ihm auch wahrscheinlich, dass der Wasserdunst, welcher beim Athmen entweicht, auch erst in der Lunge aus dem Sauerstoffe der Luft und dem Wasserstoffe des Blutes gebildet wird; in dieser kleinen Hypothese liegt eine solche Unkenntniss der einfachsten electrochemischen Processe und stöchiometrischen Gesetze, dass man sich in der That über die grosse Fertigkeit des Hn. Dr. in Beschaffung der Elementaranalysen höchlichst verwundern muss. Ist Folgendes vielleicht auch das Resultat einer Elementaranalyse des Hn. Dr.: „Wenn die Temperatur die mittlere von + 15° überschreitet" (wo ist + 15 die mittlere Temperatur, in Stettin? ich zweifle) „oder wenn bei hoher Lufttemperatur und in feuchten Gegenden viel Wasserdampf enthalten ist, wenn die Luft mit fremdartigen Gasen, durch Sümpfe und Moräste geschwängert ist, wenn sich viele Menschen lange in engen und verschlossenen Räumen aufhalten, so enthält die mit jedem Athemzuge in die Lunge geführte Luftmenge eine wiegbar

viel geringere Menge Sauerstoff, als im gewöhnlichen Zustande." Wer hat denn den Sauerstoff gewogen? So viel bekannt, hat A. v. Humboldt hierher gehörige Experimente angestellt, die aber das Gegentheil der S'schen Behauptungen zum Resultate hatten. Die Hypothese von dem fehlenden Sauerstoffe, welche uns der Hr. Dr. auf der chemischen Waage vormacht, ist also bis auf Weiteres unhaltbar, und somit fällt die darauf gebauete 2te Hypothese von der Hypercarbonisation des Blutes gleichfalls zusammen. — „Man hat angenommen, dass der Körper bis zum Zeitpunkt der Krisen im zunehmenden Erkranken begriffen ist," sagt der Hr. Dr., „dass endlich sich die Naturheilkraft aufrafft, die Krankheit besiegt und die materia peccans durch die Secretionsorgane zum Organismus hinausschafft, und hat sich diesen Vorgang gewissermaassen als einen Gährungsprocess gedacht. Nun ist aber nicht gut einzusehen, wie ein Organismus längere Zeit zunehmend erkranken und dann mit einem Schlage zur Genesung zurückkehren könne." Man hat also bloss angenommen? Alles Andere, was uns darüber Gewissheit gibt, zu übergehen, so muss man fragen: kennt der Hr. Dr. gar nicht die vortrefflichen Arbeiten eines Rokitansky über pathologische Anatomie? Dort lernt er ganz bestimmt einsehen, dass der Organismus bis zu den Krisen hin, trotz der geistreichen Zweifelsucht des Hn. Dr. S., allerdings im zunehmenden Erkranken begriffen ist. Was aber das Aufraffen der Naturheilkraft betrifft, so wollen wir den Hn. Dr. an seine eigenen Worte, nur einige Zeilen früher, erinnern: „Vermöge der Idee des Organismus, nach welcher derselbe gebildet ist und sich erhält, strebt derselbe das Missverhältniss in dem Mischungszustande des Blutes auszugleichen, und ruft zu dem Ende Secretionserscheinungen hervor." — Wenn nun das Alles nicht seyn sollte, was der Hr. Dr. nicht gut einsehen kann, so müsste, wie ich schon an einem anderen Orte ganz ausführlich dargethan habe, die halbe Welt wirklich gar nicht seyn, wie aber das von dem Hn. Dr. bezeichnete und bezweifelte Factum möglich seyn mag, sieht man ein, wenn man nicht wie er ganz nutzlose Elementaranalysen macht oder ersinnt, sondern es versucht, sich die vortrefflichen Arbeiten Liebig's, Erdmann's und Simon's über organische Chemie nutzbar zu machen, und deshalb empfehlen wir dem Hn. Dr., doch ja die Schriften dieser Männer, auch des fleissigen, anspruchlosen, leider zu früh verstorbenen Simon,

dessen geringste Untersuchungen trotz der Einsprache des Hrn. Dr. S. für die Zukunft der Wissenschaft immer einen viel grösseren Werth haben werden, als die in usum der Apothekergehülfen herausgegebene Emendation des Berzelius und alle übrigen, mit einem non plus ultra von dem Hrn. Verf. selbst gestempelten Schreibereien des Dr. S. — Folgende Elementaranalysen des Dr. S. sollen beweisen, „weshalb bei der einen Krankheit dieses Absonderungsorgan, bei einer anderen jenes vorzugsweise thätig ist: Das Blut eines gesunden Mannes aus der Armvene gab 51,0 Kohlenstoff und 7,8 Wasserstoff; das Blut eines an acuter Tuberkulosis Leidenden 55,8 Kohlenstoff und 6 Wasserstoff. Der Grund für den reichlichen Gehalt an Kohlenstoff, sagt Dr. S., vor dessen Elementaranalysen kein Naturgeheimniss mehr sicher ist, lag hier in der unvollständigen Function der Lunge! — Oben sagt aber derselbe Mann, durch die Lungenfunction gehe auch der Wasserstoff ab. Wie geht es nun zu, dass hier der Wasserstoff bei mangelnder Lungenfunction verhältnissmässig gar viel mehr vermindert als der Kohlenstoff vermehrt ist? Diese Frage wird uns der Hr. Dr. schuldig bleiben, und somit zugestehen müssen, dass es mit den Schlüssen aus den Elementaranalysen, die seines Wissens vor ihm kein Sterblicher unternahm, nicht die rechte Art hat. —

Das Blut von drei verschiedenen Personen, verschiedenen Alters und Geschlechtes (wieviel Geschlechter kennt denn Hr. S.?) gab beim zweiten Aderlass

52,0	Kohlenstoff	6,5	Wasserstoff
50,6	—	6,5	—
48,2	—	6,5	—

Sein Schluss: Je geringer der Kohlenstoffgehalt, desto schwächer die Constitution des Kranken, ist in der That unvergleichlich schön und ohne alle Widerrede wahr!! Es gibt physiologische Experimente, welche ganz unzweifelhaft darthun, dass die Schwäche der Constitution, um mit dem Hrn. Dr. S. zu reden, von einem plus oder minus des Stickstoffes herrührt, wenn man sie nämlich hauptsächlich an ein Element knüpfen will. Es folgen übrigens noch 12 solcher Analysen, aus denen die sonderbarsten Resultate ganz gegen die Ergebnisse der einfachen 4 Species gezogen werden, was sich der gelehrte Hr. Dr. naiver Weise selbst nicht zu erklären weiss, und dann kommt der

Generalschluss aus allen Analysen, der so lautet: Da das Verhältniss der verschiedenen Gewichtsmengen der Elementarbestandtheile des Blutes ein so verschiedenes ist, so erscheint es wahrscheinlich, dass die Idee des Organismus, die Naturheilkraft, Lebenskraft oder wie man dieselbe auch nennen will, dasjenige Organ vorzugsweise zum Absonderungsorgan wählt, durch dessen Thätigkeit die Blutmischung am schnellsten und besten wieder hergestellt wird. — Oben sagt der Mann aber: Lebenskraft ist nichts als Chemismus! Man interponire nun dies und verdolmetsche sich den Unsinn, der dann herauskommt. Aber ist es in der That nicht besser, jeder Erklärung physiologischer und pathologischer Erscheinungen zu entsagen und sich mit dem crassesten Empirismus zu begnügen, als solchen Gallimathias in den Kauf zu nehmen? Nun zum Schlusse noch folgende Stellen: „Dies sind die wesentlichen Erscheinungen eines Zustandes, bei welchem der Ueberschuss von Kohlen- und Wasserstoff im Blute nachzuweisen ist, bei welchem die Anhäufung des letzteren in der Leber vorhanden, bei welchem aber, in Folge eines zu starken Andranges einer gestörten Wechselwirkung zwischen der Leber, den Nerven und dem Blute, die Abscheidung des Kohlen- und Wasserstoffes in der Form der Galle anfänglich behindert ist, später jedoch reichlich erfolgt! — So lange die kritischen Bestrebungen des Organismus einseitig sind, kehrt der Organismus nicht zur Gesundheit zurück.“ — Warum nicht? Die Bestrebungen gehen doch, wie der Hr. Dr. bewiesen und dargethan hat, von der Lebenskraft, der Naturheilkraft = Chemismus aus, welche sich gerade das Organ auswählt als Abscheidungsorgan, durch dessen Thätigkeit die Integrität der Blutmischung am schnellsten und sichersten hergestellt wird? — Doch hören wir den Hrn. Dr. weiter: „sie geben den Beweis, dass nicht das ganze Nervensystem“ — aber doch die Naturheilkraft = Chemismus? — „an der Bewirkung der Blutreinigung Theil nimmt, sondern dass dies nur von einzelnen Partieen des Gangliensystems geschieht.“ Allah el Allah! Sollte nach diesen Erörterungen noch Jemand gefunden werden, welcher den Werth der gelehrten Arbeiten des Hrn. Dr. S. bezweifeln wollte, so sind wir erbötig, den Rest seines Aufsatzes, in welcher die Confusion und Gedankenlosigkeit Zeile um Zeile, Wort um Wort wächst, und nur durch die dreiste, hochtrabende Manier des Hrn. Dr. blöden Augen versteckt

wird, Zeile um Zeile, Wort um Wort vollends zu zerlegen und in seiner ganzen Hohlheit darzustellen. Für jetzt aber wollen wir den Hrn Dr. nur mit folgenden kurzen Worten auf die Nichtigkeit seiner vorgeblichen Elementaranalysen, selbst wenn sie angestellt seyn sollten, aufmerksam machen: Der Hr. Dr. hat, wie wir sehen, seine Typhustheorie im Laufe seiner ersten Arbeit über diesen Gegenstand schon geändert und ist zu der entgegengesetzten gekommen (vergl. Dr. Schoenlein als Arzt und klinischer Lehrer), in dem gegenwärtigen Aufsatze ist dieselbe wieder eine andere geworden. Da nun seinen Theorieen Thatsachen, und zwar in einfachen Zahlenverhältnissen ausgedrückte Thatsachen zum Grunde liegen, so muss man es um so mehr bewundern, wie es möglich ist, dass in so kurzer Zeit sich seine Ansicht über Thatsachen so sehr ändern konnte. Die Thatsachen, von denen er ausgeht, sind diese: die Elementaranalysen des Blutes aus verschiedenen an einem starken Fieber erkrankten Individuen, — denn nach seinen früheren Arbeiten zu urtheilen, wird man dem Hrn. Dr. keine andere Diagnose zu machen zutrauen, als allenfalls die Gegenwart oder Abwesenheit eines starken Fiebers richtig herauszufinden, — ergeben, dass in den ersten Tagen der Gehalt an Kohlenstoff und Wasserstoff ziemlich normal ist, am 3., 4. u. 5. Tag steigt, und dann allmälig mehr verschwindet. Dass dies so seyn mag, hat einige Wahrscheinlichkeit für sich, weil bei jedem stärkern Fieber aus Gründen, welche hier anzugeben zu weit führen würde, das Fett colliquescirt und in den Kreislauf geräth, und dadurch gerade den Kohlen- und Wasserstoffgehalt des Gesammtblutes zur Ueberwucht bringen kann; sehr bald aber wird sich das Verhältniss ändern, weil durch den im Fieber so sehr erhöheten Respirationsprocess, durch andere sich öffnende Secretionen auch sehr bald das Blut an diesen Stoffen depauperirt wird, besonders da weder durch Aufnahme von Nahrungsmitteln neuer Kohlen- und Wasserstoff zugeführt wird, noch bei der mangelnden animalen Thätigkeit andere organische Substanzen zersetzt werden. Was also Folge des Fiebers im Allgemeinen ist, sieht Hr. Dr. S. als besondere Folge des typhösen Processes an, oder vielmehr als das Wesen des Typhus. Bei diesem sich stets gleichbleibenden Resultate der Elementaranalysen des Blutes aus allen fieberhaften Krankheiten ist es sehr leicht einzusehen, dass eben die Ele-

mentaranalysen für die Erkenntniss der Krankheiten in chemischer oder humoralpathologischer Beziehung gar keinen Werth haben, sondern diese sich nur durch genauere Erforschung der Aenderung, welche die näheren Bestandtheile des Bluts in den verschiedenen Krankheiten erfahren, fördern kann, wie dies denn auch von Andral, Gavarret, Erdmann, Simon und mehreren Anderen bereits durch vortreffliche Untersuchungen der Art klar gemacht ist.

Woldegk, im Januar 1844. C. W. Richter.

Das schwefelsaure Chinin wird neuerdings von Asmus, der es schon früher unter passenden Verhältnissen in der Phthisis rühmte, als souveränes Heilmittel gepriesen. Es ist indess klar, dass von diesem Mittel nur bei bereits erweichten Tuberkeln und bei Abwesenheit entzündlicher Zustände die Rede seyn kann. Ich verdanke demselben unter diesen Umständen, besonders bei nervös-erethischem Zustande der Lungen, namentlich in Verbindung mit Opium, wesentliche Erfolge, obschon es gegen das Hauptübel, die Tuberkulose, offenbar wenig oder Nichts vermag.

Auf Richter's (in Dresden) Empfehlung habe ich in mehreren Fällen beginnender Tuberkulose, in einem Falle auch bei bereits eingetretener Erweichung, um die „Verkalkung" der Tuberkeln, resp. die Vernarbung der Tuberkelgeschwüre, einzuleiten, die Calcaria muriatica, welche bereits Beddoes anrühmt, mit dem besten Erfolge angewendet. In einem Falle entstand bei dem Gebrauche des Mittels eine blennorrhoische Stase der Harnröhre, die ich bei der Abwesenheit jeder andern Ursache nur dem salzsauren Kalke zuschreiben kann. Ich bediene mich der Beddoes'schen Mixtur (Calc. muriat. 1—2 ʒ, Aq. destill. 4—6 ℥, Syrup. Liquir. ½ ℥, tägl. 4 Essl.).

Das Jenaische Trinkwasser enthält sehr viel kohlensauren und schwefelsauren Kalk. Kröpfe sind sehr verbreitet. Lungentuberkeln sind sehr häufig, es scheint aber, dass der Uebergang derselben in Erweichung seltner ist als anderwärts. Leider bin ich vorläufig ausser Stande, genaue statistische Angaben über das Verhältniss der für unsere Gegend Statt findenden durch die Phthisis bewirkten Mortalität mitzutheilen.

Bei rohen Tuberkeln leistet mir der Leberthran fortwährend die ausgezeichnetsten Dienste. In manchen Fällen entsteht unter seinem Gebrauche an manchen Stellen, im Gesicht, auf der Brust, am Unterleibe, ein papulöses Exanthem.

Bei einem an ausgebildeter Phthisis leidenden 36jährigen Schuhmacher, welchen ich erst 2 Tage vor dem Tode in Behandlung erhielt, erfolgte der lethale Ausgang durch eine überaus heftige exsudative Peritonitis, bedingt durch Perforation des Darmkanals zufolge alter Tuberkelgeschwüre im Ileum. Der Geschwüre überhaupt waren gegen dreissig, perforirt waren 5 derselben, die Oeffnungen variirten von der Grösse eines Stecknadelkopfs bis zu der eines Silbergroschens.

H. Haeser.

Mastitis pubescentium virilis. Unter diesem Namen beschreibt Prof. Albers (Med. Corresp. Blatt rheinischer u. westphälischer Aerzte, 1843) eine ihm seit einiger Zeit wiederholt vorgekommene entzündliche Anschwellung der Brustdrüse bei männlichen Personen von 15—17 Jahren. Dieselbe Anschwellung habe ich ebenfalls unter denselben Umständen (einmal auch bei einem von scrophulöser Anlage nicht freien 26jährigen jungen Arzte, so wie bei einem an Lungentuberkeln leidenden 34jährigen Geistlichen) mehrmals wahrgenommen. In einem Falle, bei einem kräftigen blühend-gesunden jungen Menschen von 16 Jahren entleerte sich sogar aus der einen Drüse bei mässigem Drucke eine milchähnliche Flüssigkeit, die ich leider nicht näher untersucht habe.

H. Haeser.

Unter den im Ostermesskataloge 1844 angezeigten künftig erscheinenden Werken heben wir hervor: Dieffenbach, Operative Chirurgie (Brockhaus); Heusinger, medic. Geographie, 4 Bde. (Anton); Otterburg, Pariser klinische Forschungen (Brockh. u. Avenarius); Szokalski, Abbildung der Instrumente der Chirurgie und Geburtshülfe (Das.); Rob. Volz, Monographie der in Italien und Frankreich herrschenden Epidemieen der Cerebro-Spinal-Meningitis (F. Enke); Wendt, über die Gicht (Gosohorsky).

H. Haeser.

VIII.

Ueber die Natur der Galle

nach eignen Untersuchungen

von

Dr. E. A. Platner,
Privatdocent in Heidelberg.

(Vorläufige Mittheilung) *).

Die frische Galle ist eine goldgelbe oder grünlichgelbe, fadenziehende Flüssigkeit, von 1,026 spec. Gewicht bei + 6° C. (Thenard), eigenthümlichem Geruch und bittersüsslichem Geschmack, dabei entweder schwach alkalisch oder neutral. Sie mischt sich mit Wasser in allen Verhältnissen und schäumt stark, wenn sie geschüttelt wird. Mit Hülfe eines Oelbades bei + 130° so lange eingetrocknet, bis kein Gewichtsverlust mehr Statt findet, hinterlässt sie einen festen Rückstand von 7,162 p. C. ihres Gewichts (Berzelius).

Die Galle geht leicht in Fäulniss über. Die Veranlassung dazu gibt der theils in ihr aufgelöste, theils mit ihr gemischte Schleim, welcher an der Luft sich sehr bald zu zersetzen beginnt. Wird dieser Schleim daher aus der Galle entfernt, so kann man sie Jahre lang unzersetzt aufbewahren. Es gibt zwei Wege, um die Galle von ihrem Schleim zu befreien.

---

*) Ich beabsichtige, in Kurzem eine Monographie über die Galle zu veröffentlichen, worin ausser meinen eigenen Untersuchungen sich zugleich eine vollständige chronologisch geordnete Zusammenstellung Alles dessen findet, was bisher über die Galle geleistet worden ist. Die von mir selbst angestellten Untersuchungen beziehen sich zunächst nur auf die Ochsengalle.

Der erste ist, den Schleim durch Säuren niederzuschlagen. Alle bekannteren Säuren, selbst die Essigsäure, schlagen den Schleim aus der Galle unauflöslich nieder.

Der andere Weg besteht im Abdampfen der Galle zur Trockne und Wiederauflösen in Alkohol. Der Schleim bleibt hierbei ungelöst zurück. Die Menge des Schleims beträgt nach Demarçay etwa 4—5 pCt.; Nach Berzelius betrug getrockneter Schleim 0,231 von 1 pCt. Galle. Geglüht hinterliess er eine Knochenerde, welche sich, ohne Kohlensäure zu entwickeln, in Salzsäure auflöste.

Die Galle besitzt, ausser ihren eigenthümlichen Bestandtheilen und Natron, eine veränderliche und nicht sehr bedeutende Menge von verschiedenen Salzen. Ferner ein nicht verseifbares und erst bei + 137° schmelzendes Fett (Cholesterin), und Farbestoff.

Die Galle wird durch Säure allmälig grün, wenn zugleich die Luft zutreten kann. Augenblicklich ist ihre Farbenveränderung nur bei concentrirter Salpetersäure. Sie wird durch dieselbe zuerst grün, dann blau, violett und zuletzt roth. Nachher zerstört die Salpetersäure den Farbestoff. Dieselben Farbenveränderungen können nach meinen Beobachtungen jedoch auch durch den blossen Einfluss der Luft bewirkt werden. Setzt man eine weingeistige Auflösung der Galle längere Zeit der Luft aus, so färbt sie sich zuerst grün, geht aber dann nach und nach in eine vollkommen rothe Färbung über. Die Farbenveränderungen der Galle entstehen demnach wahrscheinlich nur durch eine fortschreitende Oxydation ihres Farbestoffs. Nach Berzelius ist der Farbestoff der Galle ursprünglich gelb und heisst dann Cholepyrrhin. Hat er sich in die grüne Modification umgewandelt, so nennet er ihn Biliverdin, und ist er roth geworden, so wollen wir ihn Bilirubrin nennen. Das Cholepyrrhin ist von Berzelius bis jetzt nicht aus der Galle selbst, sondern nur aus einem menschlichen Gallenstein dargestellt worden. Das Biliverdin, welches Berzelius mit Hülfe von Baryt aus der Galle selbst darstellt, ist nicht stickstoffhaltig und identisch mit dem Blattgrün. Der von mir auf einem anderen, weiter unten angegebenen Wege dargestellte Farbstoff ist stickstoffhaltig, und wenn dieser Stickstoff nicht von einem andern beigemischten Körper herrührt, so kann der Gallenfarbstoff nicht identisch mit dem Blattgrün seyn. Auch in einigen andern Beziehungen

verhält sich der von mir dargestellte Farbstoff anders, als der von Berzelius. Er ist trocken eine grüne, leicht zu pulvernde, harzartige Masse; unlöslich in Wasser, aber leicht löslich in Weingeist. In Aether löst er sich schwer, und um so schwieriger, je weniger derselbe Weingeist enthält. Er ist ohne Geruch und hat einen etwas bitterlichen Geschmack. Salzsäure und Schwefelsäure lösten ihn nicht auf, aber Kali und Ammoniak. Die grüne Farbe verlor sich dabei und wurde gelb. Auch in trockner Hitze verblasst das Grün und verwandelt sich in ein Braungelb oder Gelb.

Die über die Natur der Galle aufgestellten Ansichten lassen sich im Ganzen auf zwei zurückführen. Nach der einen ist die Galle eine Art Seife, zusammengesetzt aus Natron und einer organischen Säure (Choleinsäure, Gallensäure). Diese schon von Cadet-Gassicourt aufgestellte Ansicht ist in neuerer Zeit von Liebig und dessen Schülern Demarçay, Kemp, Theyer und Schlosser, Enderlin, wieder geltend gemacht worden. Nach Liebig würden in der Galle 3 Atome Natron mit der doppelten Anzahl der Elemente der Gallensäure in Verbindung stehen. Nach der anderen Ansicht besteht die Galle aus einem oder mehreren eigenthümlichen Körpern, wobei das Natron zwar nie fehlt, aber zu diesen Körpern selbst keine bestimmte Beziehung hat. So ist nach Thenard die Galle hauptsächlich zusammengesetzt aus Gallenharz und Picromel, und das letztere hat die Eigenschaft, das erstere aufzulösen. Gmelin hat hierzu noch Cholsäure und Taurin gefügt. Nach Berzelius besteht die Galle hauptsächlich nur aus einem einzigen Stoff, den er Bilin nennt. Das Bilin ist aber sehr zersetzlich. Schon in der Gallenblase bilden sich daraus saure Produkte, Fellinsäure und Cholinsäure, die mit einem Theil unzersetzten Bilins sich zu Bilifellinsäure und Bilicholinsäure verbinden. Säuren verwandeln die Fellinsäure und Cholinsäure in einen in Wasser und Weingeist unlöslichen, Körper, Dyslysin.

Dass die organische Materie der Galle mit Natron eine constante Verbindung eingeht, kann nach den übereinstimmenden Resultaten, welche die Schule Liebig's bei der Analyse erhielt, nicht mehr bezweifelt werden. Es fragt sich aber, ob die mit Natron in Verbindung stehende Materie nur eine einzige ist, oder ob es mehrere sind.

Bis jetzt hat die Schule Liebig's nur einen Körper angenommen. Es war aber auffallend und bis jetzt unerklärt, warum dieser Körper von Natron getrennt sich mit Natron nicht wieder zu Galle machen liess. Ich bin durch meine Untersuchungen zu Resultaten gekommen, die dieses aufzuklären scheinen. Die Galle ist nämlich höchst wahrscheinlich ein Doppelsalz, zusammengesetzt einerseits aus Natron mit Kohlenstickstoff und den Elementen von Wasser, und anderseits aus Natron mit Kohlenwasserstoff und den Elementen von Wasser. Den ersten von diesen Körpern, den ich krystallinisch dargestellt habe, nenne ich Natroncholin, den anderen Natroncholoidin *).

Das Natroncholin bildet vollkommen farblose, schneeweisse, durchscheinende, nadelförmige Krystalle, die sternförmig mit einander verbunden sind. Das Natroncholin vollkommen rein und krystallinisch zu erhalten, ist nicht ganz leicht. Es bedarf dazu einer ziemlich bedeutenden und wo möglich wachsenden Kälte. Einmal krystallisirt, krystallisirt es leichter wieder. Die Krystalle lösen sich ausserordentlich leicht in Wasser und Weingeist zu einer vollkommen klaren ungefärbten Flüssigkeit, so dass daneben gestelltes Wasser oder Weingeist nicht davon zu unterscheiden sind. Die Krystalle sind nicht luftbeständig, sondern ziehen so begierig Feuchtigkeit an, dass sie inner-

*) Das aus seiner ursprünglichen Verbindung mit Natron getrennte Choloidin werde ich hinfort als „Choloidinsäure" bezeichnen. (Es soll damit jedoch nicht gesagt seyn, dass die Choloidinsäure von Demarçay derselbe Körper wäre.)

Eine genaue quantitative Elementaranalyse des Cholins und Choloidins werde ich in kurzer Zeit nachliefern, ich habe jedoch Gründe, vorläufig folgende Zusammensetzung für die wahrscheinliche zu halten:

1 At. Cholin =
  2 At. Stickstoff
  2 At. Kohlenstoff und den Elementen von
  5 At. Wasser.
1 At. Choloidin =
  18 At. Kohlenstoff
  22 At. Wasserstoff und den Elementen von
  3 At. Wasser.
In der Galle würden sich dann verbinden
  4 At. Cholin mit 1 At. Natron und
  8 At. Choloidin mit 2 At. Natron.

halb einer Minute zerfliessen. Sie können daher auch nur unter Aether, der von Wasser und Weingeist völlig frei ist, aufbewahrt werden. Ihre wässerige Lösung ist vollkommen neutral. An der Luft zerflossen, reagiren sie häufig ein wenig sauer, was mich Anfangs bestimmte, sie für eine Säure zu halten, allein die saure Reaction verschwindet augenblicklich, wenn man einige Tropfen Wasser zusetzt. Sie kommt unstreitig nur von anhängender Choloidinsäure. Sie haben einen süssen, hintennach etwas bitteren Geschmack. Auf Platinblech verbrennen sie mit stark russender Flamme und hinterlassen einen stark alkalisch reagirenden Rückstand. Ihre Lösung wird nicht durch Bleizucker, aber sogleich durch Bleiessig und salpetersaures Silber stark weiss gefällt. Eisenchlorid bringt darin keinen Niederschlag hervor, eben so wenig salzsaure Salpetersäure und Schwefelsäure. Dieser Körper ist demnach von Gmelin's Gallensüss verschieden. Das Natroncholin, welches allen Stickstoff der Galle enthält, wird durch Säuren seines Natrons entweder gar nicht oder gewiss nur nach und nach und unter Zersetzung seiner selbst beraubt, daher die grosse Schwierigkeit, die Galle durch Säuren von Natron völlig frei zu machen. Schon Thenard machte die Beobachtung, dass Galle mit einem überschüssigen Gemenge von Salzsäure und Schwefelsäure verbrannt einen Rückstand hinterlässt, in dem sich kohlensaures Natron findet. Es scheint demnach, dass wenigstens die Salzsäure nicht im Stande ist, der Galle alles Natron zu entziehen. Demarçay's Choleinsäure ist nicht frei von Natron, und eben so wenig Liebig's Gallensäure. Auch das Bilin von Berzelius enthält Natron, was ihm nach Berzelius eigner Aussage sehr hartnäckig anhängt. Nur durch doppelte Wahlverwandtschaft kann das Natroncholin sogleich und mit Leichtigkeit zerlegt werden. Es scheint aber, dass das Cholin für sich nicht bestehen kann, sondern, von Natron oder einem dessen Stelle vertretenden Körper getrennt, je nach den Umständen verschiedene Metamorphosen eingeht. So ist es mir aus mehreren Gründen wahrscheinlich, dass Gmelin's Cholsäure, die stickstoffhaltig ist, und sich demnach aus dem Cholin bilden muss aus diesem entsteht, wenn es für sich der Luft ausgesetzt wird. Wird Natroncholin mit starken Säuren längere Zeit gekocht, so zersetzt es sich in Taurin, Ammoniak und Kochsalz.

Der andere Bestandtheil der Galle, das Natroncholoidin, lässt sich leicht durch Säuren zerlegen. Die Choloidinsäure scheidet sich dann in Form eines gelben harzartigen Körpers aus, der vollkommen frei von Natron ist. Im reinen Zustand getrocknet ist sie spröde und leicht zu pulvern und zerfliesst nicht an der Luft. Sie hat einen sehr lange anhaltenden stark bitteren, etwas scharfen Geschmack, ist in Wasser völlig unlöslich, aber leicht und vollständig löslich in Weingeist, woraus sie durch Wasser wieder niedergeschlagen wird. Die Lösung röthet Lakmuspapier, treibt aus kohlensaurem Ammoniak und Natron Kohlensäure aus, und geht mit den genannten Körpern in Wasser lösliche Verbindungen ein. Auch Aetzkali, Natron und Ammoniak lösen die Choloidinsäure auf, aber nicht kohlensaures Kali. Barytwasser nimmt davon nur wenig auf. Ich habe allen Grund, die Choloidinsäure für identisch mit Gmelin's Gallenharz zu halten. Ob die Choloidinsäure von Natron und Natroncholin getrennt noch ein unveränderter einziger Körper ist, wage ich vor der Hand nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden. Concentrirte Salpetersäure löst sie unter Entwickelung von rothen Dämpfen, Aufbrausen und bedeutender Erhitzung auf. In der Lösung bewirken Kalksalze dann eine Trübung, vielleicht weil sich Kleesäure gebildet hat. Auch concentrirte Schwefelsäure löst sie, wiewohl langsam, mit dunkelrother, fast schwarzrother Farbe auf. Salzsäure löst nichts.

Auch eine wässerige Lösung von Natroncholin lässt Choloidinsäure ungelöst. Ist Choloidinsäure aber mit Natroncholin noch chemisch in Verbindung, so löst sie sich damit milchig auf, und geht so durch alle Filter.

Nach diesen Mittheilungen ist sehr begreiflich, warum Demarçay's Cholinsäure und Liebig's Gallensäure mit Natron wieder zusammengebracht, doch keine Galle geben konnte.

Darstellung.

Frische Ochsengalle wird auf dem Wasserbad so viel als möglich zur Trockne verdampft, hierauf mit absolutem Weingeist ausgezogen und filtrirt, die Lösung in einem verschlossenen Gefäss einige Tage stehen gelassen und dann von dem noch weiter Ausgeschiedenen abfiltrirt. Neu zugesetzter absoluter Weingeist darf keine Trübung mehr

verursachen, geschieht dieses, so muss noch mehr Weingeist zugesetzt und von Neuem filtrirt werden. Man bereitet sich dann eine concentrirte alkoholische Lösung von Kleesäure, indem man in kochenden Weingeist so lange Kleesäure trägt, als dieser noch davon aufnimmt. Von dieser Lösung giesst man noch warm zu der Gallenlösung, so lange ein Niederschlag erfolgt. Das gebildete kleesaure Natron wird durch Filtriren entfernt, die durchgegangene Flüssigkeit mit ½ Wasser verdünnt, mit kohlensaurem Bleioxyd versetzt und damit in der Wärme digerirt, darauf Zinnoxydulhydrat zugesetzt und unter beständigem Umrühren bis zum Sieden erhitzt. Bei diesem Verfahren tritt zunächst die freie Kleesäure an das Bleioxyd und dann der Farbestoff der Galle an das Zinnoxydul. Ist aller Farbestoff ausgeschieden, so hat man einen grün und weiss gemischten Niederschlag, und darüber eine schwachgelbe Flüssigkeit, die abfiltrirt wird.

1) Der auf dem Filter bleibende hellgrüne, weissgesprengelte Niederschlag wird mit Wasser ausgewaschen, in eine Flasche gebracht, mit Weingeist, der zuvor mit etwas Schwefelsäure angesäuert wird, versetzt und geschüttelt, bis aller Farbstoff ausgezogen und der grüne Niederschlag völlig weiss geworden. Man filtrirt die grüne Lösung ab, versetzt sie mit sehr viel Wasser und lässt sie einige Zeit stehen. Der Farbestoff scheidet sich dann in grünen Flocken aus. Die Flüssigkeit, worin sich diese befinden, wird nun gelinde erwärmt, bis sich der Farbestoff an dem Boden und den Wänden des Gefässes ziemlich fest angelegt hat. Dann giesst man die Flüssigkeit ab und wäscht den zurückbleibenden Farbestoff wiederholt mit kaltem Wasser aus. Der Farbestoff wird gesammelt und durch absoluten Aether gereinigt.

2) Die filtrirte, von Farbestoff befreite Gallenlösung wird durch hineingeleiteten Schwefelwasserstoff von aufgelöstem Blei und Zinn gereinigt, filtrirt und eine Stunde stehen gelassen. Es scheidet sich hierbei etwas Choloidinsäure aus. Man hebt die Flüssigkeit ab und verdampft sie auf dem Wasserbad zur Trockne. Dies muss zuletzt unter beständigem Umrühren geschehen. Die Flüssigkeit wird in der Wärme nicht fest. Man darf sie aber nicht eher vom Wasserbad wegnehmen, bis sie sich schwierig umrührt und sich mit dem Glasstab in lange, sogleich erstarrende und brechende Fäden ziehen lässt.

Man kühlt dann die Abrauchschale ein wenig ab, und reibt die darin befindliche hellgelbe Masse zu Pulver. Versetzt man dieses mit Wasser, so löst es sich zwar vollständig darin auf, aber milchig. Das Pulver wird in ein Glaskölbchen geschüttet und in der Wärme mit wenigst absolutem Weingeist gelöst, wozu ein gleiches Volumen hinreicht. Dann giesst man etwa das 10—15fache Volumen Aether darüber und lässt es einige Tage in einer Temperatur von 0—8° stehen. Am besten fand ich hierzu eine kalte Winternacht, wo es stark fror. Bei Anwendung künstlicher Kälte habe ich meinen Zweck nicht erreicht. Es bildet sich dann am Boden des Gefässes eine noch etwas gelb gefärbte krystallinische Masse, die aus Kugeln von einem strahligen Gefüge zusammengesetzt ist. Besonders der untere Theil dieser Krystallmasse ist gelblich, der obere dem Aether zugewendete vollkommen weiss. Ausserdem aber bilden sich im Aether selbst und an den Wänden des Gefässes eine Menge vollkommen farbloser nadelförmiger Krystalle: dies ist Natroncholin mit den oben beschriebenen Eigenschaften. Man giesst den Aether ab und versetzt ihn mit absolutem Aether, welcher darin eine Trübung verursacht. Bei hinreichender Kälte krystallisirt dann noch mehr Natroncholin heraus. Der Rückstand wird wieder in wenig Alkohol gelöst, von Neuem mit Aether übergossen, und in der Weise, wie früher, fortgefahren, so lange noch Krystalle erhalten werden. Krystallisirt die Masse nicht, so wird ihr jedenfalls durch die Behandlung mit Aether Choloidinsäure entzogen, denn sie lässt sich nun ohne milchige Trübung in Wasser auflösen. Giesst man den Aether von dem reinen herauskrystallisirten Natroncholin ab, was freilich seine Schwierigkeit hat, und verdampft ihn, so bleibt eine nicht unbedeutende Menge Choloidinsäure, mit etwas Natroncholin gemischt, zurück. Durch wiederholtes Auswaschen mit warmem Wasser und Behandeln mit absolutem Aether wird diese gereinigt. Aus dem krystallinischen Bodensatz alle Choloidinsäure auszuziehen, ist mir bis jetzt nicht gelungen. Jedoch habe ich gefunden, dass im Anfang des Sommers bei zunehmender Wärme sich aus dem in Masse krystallisirten Natroncholin, das ich in einem Glase unter Aether aufbewahrte, Choloidinsäure von selbst flüssig ausschied. Diese Abscheidung nahm noch zu, als ich die ganze krystallisirte Masse [illegible] Kälte stellte. Ich erhielt auf diese

Weise ein grosses Stück, zum Theil schneeweisser und durchscheinender, glänzender Krystallmasse. Ich hatte das Vergnügen, den Herren Theyer und Schlosser, die eben von Giessen kamen, diese Krystalle zu zeigen.

Schliesslich brauche ich wohl kaum darauf aufmerksam zu machen, dass die von mir gemachten Mittheilungen gewiss noch einer ferneren Untersuchung und Berichtigung bedürfen. Ich selbst werde nach Kräften dazu beitragen. Ich bin jedoch meines Zeichens nur ein Physiologe, mögen daher Männer wie Berzelius, Gmelin und Liebig diesem Gegenstande von Neuem ihre Aufmerksamkeit schenken!

IX.

Mikroskopische und chemische Beiträge zur praktischen Medicin.

Dem Herrn Geheimen Hofrathe und ordentlichen Professor der Pathologie und Therapie an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität etc. etc.

Dr. Christian Friedrich Harless

zur Feier

seines fünfzigjährigen Jubiläums als Doctor der Medicin und Chirurgie

ehrerbietigst gewidmet

von

Carl Berthold Heinrich,
Privatdocenten an derselben Universität*).

Hochverehrter Mann,
geliebter Oheim!

Den 15. Mai 1844 sind fünfzig Jahre verflossen, seitdem Sie sich an der Friedrich-Alexanders-Universität ihrer Vaterstadt Erlangen die Würde eines Doctors der Medicin und Chirurgie erwarben, um hiermit die Stellung eines Lernenden mit der eines Lehrenden zu vertauschen. Zum Gegenstande Ihrer Inauguraldissertation wählten Sie die älteste Geschichte der Physiologie des Blutes, und deuteten dadurch schon beim ersten Eintritte in die gelehrte Welt die streng geschicht-

---

*) Unter obigem Titel und in Folge der genannten Veranlassung wurden die nachfolgenden Abhandlungen bereits als Manuscript in einer sehr kleinen Auflage gedruckt. Auf den Wunsch des Herrn Ver[illegible] [illegible]folgt hier und im nächsten Hefte ein im Wesentlichen unver[illegible] — Red.

liche, auf umfassende Gelehrsamkeit gegründete, Richtung an, welche den zahlreichen Schriften, womit Sie unsere Wissenschaft in ihren verschiedensten Gebieten bereichert, vor denen anderer Schriftsteller auszeichnet, die Sie auch in mir theils in dem Hörsaale, theils im freundschaftlichen Umgange, dessen Sie mich würdigten, vielfach zu nähren wussten. Wohl mag die jüngere Generation der Aerzte mit besonderer Dankbarkeit der Männer gedenken, die in dem rasch pulsirenden Leben unserer Tage, in dem ungestümen Drange der Zeit nach Fortschritt stets wieder auf die grosse Lehrerin des Lebens, die Geschichte, verweisen, wohl einsehend, dass ohne geschichtliche Vorbildung kein bleibender Fortbau in irgend einer Wissenschaft möglich ist, und deren Arbeiten wir jene Blüthe des geschichtlich-medicinischen Studiums verdanken, die Deutscher Wissenschaft zum Hauptruhme gereicht.

Zu den wichtigsten Erscheinungen unserer Tage gehört die Anwendung des Mikroskops und der chemischen Analyse auf Gegenstände des thierischen Organismus im gesunden und kranken Zustande. So empfänglich auch die Zeit für das Neue ist, so allgemein die Verbreitung war, welche alsbald die Stethoskopie gefunden, jene Hülfswissenschaften der Medicin vermochten erst ganz vor Kurzem gerechte Würdigung, Anerkennung in weiteren Kreisen sich zu erwerben. Vor Allem schadeten der Mikroskopie die mangelhaften und selbst sich schnurstracks widersprechenden Ergebnisse, zu welchen oft verschiedene Beobachter über denselben Gegenstand gelangten; ein Umstand, der theils aus dem Gebrauche schlechter oder doch mittelmässiger Instrumente, theils aus der Unkenntniss in der gehörigen Benutzung des Mikroskops erklärlich ist, da noch immer Viele, ohne zuvor sich in der Schule eines anerkannt tüchtigen Meisters gründlich unterrichtet zu haben, ihre sogenannten Beobachtungen ruhig zu Markte tragen. Von der Chemie aber pflegte der Arzt bisher zu wenig praktische Kenntnisse zu besitzen, um sie zum Vortheil seiner Wissenschaft auszubeuten zu können, und den Schriften der Chemiker, deren grossartige Bemühungen eine medicinische Chemie in's Leben riefen, sieht man zu sehr den Mangel ärztlicher Vorbildung an, um von ihnen allein wahre Abhülfe der chemischen Bedürfnisse des Arztes erwarten zu dürfen. Wer könnte daher verkennen, von welch' mächtigem Einflusse auf die Entwickelung jener neuesten Hülfswissenschaften der Medicin

der plötzlich erwachte Trieb ist, den jungen Arzt zu befähigen, Se- und Excrete, Blut, Urin, pathologische Producte verschiedener Art mit Hülfe des Mikroskops und chemischer Reagentien zu untersuchen, auf den Mangel normaler, auf die Anwesenheit fremdartiger Stoffe zu prüfen, kurz jene unermesslichen Gebiete selbst zu bebauen, aus ihren Quellen unmittelbar selbst zu schöpfen!

Die Medicin ist nicht blos Wissenschaft, sie ist auch Kunst, und jeder frisch aufsprossende und aufblühende Zweig derselben wird von dem Arzte um so freundlicher und dankbarer begrüsst werden, je mehr für den Anbau der Wissenschaft in ihrer Anwendung auf das Leben, für die Heilkunst also, aus neuem Zuwachse hervorgeht. Gross ist die Masse des Stoffes, der schon auf jenen Wegen zu Tage gefördert worden, doch gering der Theil, welcher wahrhaft bewältigt als Ausbeute für das klinische Bedürfniss, als wirkliche Bereicherung der Pathologie und Therapie zu gelten vermag. Zeitgemäss aber und erspriesslich können nur solche Bestrebungen seyn, die jenes Bedürfniss, das des Arztes, eines Therapeuten, nicht blos Naturforschers, als Leitstern im Auge behalten, sey es nun, dass dieser Zweck mehr direct, sey es, dass er mehr indirect durch rein wissenschaftliche Ergebnisse gefördert werde, da wissenschaftliche Ergebnisse mehr oder weniger stets auch Folgen für die Praxis haben. Zwecklos angestellte Untersuchungen aber sinken zu kleinlichen, unnützen Spielereien herab.

Mit dieser Ansicht wandte ich seit ungefähr zwei Jahren unablässig mein Augenmerk jenen neuen Fundgruben zu, und gewinne täglich mehr die Ueberzeugung, dass eine besonnene, weise Benutzung derselben wesentlich zur Hervorbildung einer reicheren, schöneren Zukunft der Heilkunde aus der Gährung der Gegenwart beitragen wird. Zahlreiche mikroskopische Beobachtungen und chemische Untersuchungen sind die erste Bedingung, um ihren Nutzen für den praktischen Arzt deutlich an den Tag legen zu können, und mit Freuden erfülle ich die angenehme Pflicht, den Herren Directoren der hiesigen Kliniken, den praktischen Aerzten unserer Stadt, besonders aber meinem Freunde, Dr. A. Focke, zur Zeit zweitem Arzte auf der benachbarten Irrenheilanstalt zu Siegburg, hier meinen Dank für

die Bereitwilligkeit auszusprechen, mit der dieselben mich durch Zusendung von Material bei diesen Arbeiten unterstützt haben.

Ihnen aber, hochverehrter Mann, überreiche ich an Ihrem Ehrentage zuerst nachfolgende Blätter, eine Probe meiner Studien, ein öffentliches Zeichen meiner Hochachtung und Dankbarkeit. Möge Sie die Vorsehung noch lange uns allen, die wir Sie ehren und lieben, Ihren zahlreichen Freunden und Schülern, in gewohnter Rüstigkeit und Jugendfrische erhalten! Mögen Sie noch lange dem ärztlichen Stande als ein Muster Deutscher Rechtlichkeit und Biederkeit und wahrhaft collegialischer Gesinnung vorleuchten!

Bonn, im April 1844.

C. B. Heinrich.

1.

Zur Kenntniss des Auswurfs in Krankheitszuständen der Respirationsorgane.

A. S., Studiosus der Philosophie, 19 Jahre alt, von gesunden Eltern und guter Constitution, hatte sich im Mai vorigen Jahres in Folge einer Erkältung einen heftigen Katarrh zugezogen. Da dieser in seinem regelmässigen Verlauf gestört worden, so blieb eine bedeutende Heiserkeit und Anlage zu öfteren Recidiven zurück, und Patient sah sich wiederholt genöthigt, seiner Lieblingsbeschäftigung, dem Gesang, zu entsagen. Den letzten Rückfall, nach welchem Patient, im Spätherbst desselben Jahres, mich consultirte, schrieb derselbe einzig dem Umstande zu, dass er, die Ferien auf dem Lande zubringend, Fleisch gegessen habe, nachdem er sich zuvor aus ängstlicher Sorge für seinen Hals, um jede Erhitzung zu vermeiden, nur von Vegetabilien genährt habe; einen andern Anlass konnte er durchaus nicht angeben. Der Kranke hatte eine fahle Hautfarbe, war in der letzten Zeit magerer geworden, und klagte ein Gefühl von Wundseyn im Halse und öfteren Auswurf. Desgleichen war die Schleimhaut des Rachens an dem Uebergang zur Halsschleimhaut abnorm geröthet; dieselbe Stelle beim Druck des Kehlkopfs von aussen etwas schmerzhaft.

Der Auswurf ist schwefelgelb, glasig glänzend, zähe, küglige Massen bildend; sehr stinkend. Mikroskopie *): 1) Die Hauptmasse bilden Elementarkörnchen, theils mehr, theils weniger dicht zusammengehäufte Gruppen bildend. 2) Hin und wieder Andeutungen von kleinen Tripelphosphatkrystallen. 3) Bei 510facher Vergrösserung treten einzelne grössere und kleinere, blendendweisse, scharf contourirte Kügelchen hervor, bei schwächerer Vergrösserung undeutlich, erst bei 510facher Vergrösserung deutlich hervortretend: Fettkügelchen, Elaine, von ungewöhnlich kleinem Umfange.

Uebrigens waren Puls, Schlaf, Appetit, Urinabsonderung und sonstige körperliche Functionen durchaus regelmässig, womit auch das Resultat der Untersuchung von Brust und Unterleib übereinstimmte. Dagegen Fieber und Hitze an den letzten Abenden.

Ich sah demnach diesen Fall für einen tief eingewurzelten Katarrh der Laryngealschleimhaut an, im Begriffe stehend, ein Allgemeinleiden herbeizuführen. Für letzteres schien mir noch besonders die nervöse Reizbarkeit, die unverkennbare, wahrhaft hypochondrische Aengstlichkeit zu sprechen, die Patient in dem Grübeln über seinen Zustand an den Tag legte, obschon der Unterleib durchaus unverdächtig erschien. Ich verordnete zunächst strenge, nicht reizende Diät, Bewegung in freier Luft mit Vorsicht vor Erkältung, und Chininum sulfuricum, viermal täglich 1 Gran p. d., darauf aber, als die abendlichen Fieberaufregungen nachzulassen begannen, Extractum Belladonnae mit Aqua Laurocerasi, sowie das Einathmen von Cognacdämpfen, letztere einige Male täglich durch Erhitzung gleicher Theile von Cognac und Wasser zu bereiten und mittelst eines Trichters einzuziehen. Die Wirksamkeit dieser Dämpfe bei Anlage zu katarrhalisch-entzündlichen Leiden der Schleimhaut des Kehlkopfs und der Luftröhre gründet sich auf die Bedeutung, welche der örtlichen Anwendung des Weingeistes überhaupt in der Bekämpfung einer Anlage zu Entzündungen mit nervöser Asthenie gebührt, und soll namentlich in Spanien, nach der Mittheilung eines mir bekannten hessi-

*) Ich arbeite mit einem trefflichen, 1120mal vergrössernden Instrumente aus der Fabrik von Oberhäuser in Paris. Wo ich die Vergrösserung nicht besonders angebe, ist die 220- oder [illegible] verstehen.

schen Arztes, der daselbst längere Zeit als Militärarzt zugebracht, zur Tilgung der Disposition zu Halsentzündungen jener Art sehr erprobt und in dieser Anwendungsweise beliebt seyn. In Folge dieser Cur besserte sich der Zustand des Kranken, ungeachtet die mit Anfang des Winters eintretende rauhe Witterung keineswegs der Besserung günstig war; ich liess jetzt nur die Inhalationen fortsetzen, fügte aber als tägliches Getränk das Heppinger Wasser mit Milch hinzu.

Drei Wochen nach jener ersten Untersuchung des Auswurfs nahm ich eine zweite vor. Jetzt war der Auswurf an Menge bedeutend vermindert, von graugelblicher Färbung, zähe, aber nicht zu Kugeln geballt und nicht riechend, ganz ähnlich gekochtem Kleister. Mikroskopie: Die Sputa bestehen 1) zum Theil aus einer dunkelgelben oder helleren, amorphen Masse, ähnlich der früheren, zum Theil aber 2) aus schön gebildeten, scharf contourirten Cylinder- und einzelnen Pflasterepitelien *). Dieselben waren sehr dicht gruppirt und zusammenhängend, so dass dadurch die gelbe Farbe des Auswurfs bedingt zu seyn schien. Wenigstens wurde nach der Verdünnung mit Wasser eine grosse Anzahl mattgrau gefärbter Zellen sichtbar, die vorher nicht sichtbar gewesen. Beruht doch nach den neuesten Untersuchungen auch die Verschiedenheit der Färbung von Arterien- und Venenblut zum grossen Theile nicht auf chemischen, sondern physikalischen Gesetzen. 3) Einzelne Krystalle, und zwar cubusförmige.

Als sich Patient kurz darauf eine neue Erkältung zugezogen, erschien der Auswurf wieder reichlicher, gelb, zähe, zu kugligen Massen geballt, wie das erste Mal, allein ohne Geruch; das Mikroskop aber zeigte ausser vielen fahlgelben, haufenweise gruppirten Elementarkörnchen, einzelnen Zellgewebfasern und vielen Epitelialzellen auch Eiterkügelchen in grosser Anzahl, sämmtliche Bildungen zu einem dichten Gewebe bunt durch einander gelagert.

Endlich wurden kurz vor der vollständigen Genesung die Sputa wieder seltner, hell, wie Glas glänzend. Elementarkörnchen waren

*) So ist zu schreiben, nicht Epithelium. Dieser Kunstausdruck ist eine vox hybrid[illegible]erbar genug aus ἐπὶ und tela gebildet. Andere Ablei[illegible] aus, Kritisch-etymolog. medicin. Lexicon, sind [illegible]

jetzt fast nicht mehr vorhanden, dagegen Schleimkugeln und Epitelialzellen die Hauptbestandtheile.

Dieser Fall brachte mich auf die Vermuthung, dass die mikroskopische Untersuchung der Sputa bei Krankheiten der Respirationsorgane diagnostisch, und demnach mittelbar auch für Prognose und Behandlung, mit der Zeit von grösserer Bedeutung werden könne, als sie noch gegenwärtig ist. In Folge der gütigen Aufforderung meines Collegen Herrn Dr. J. Budge habe ich während des letzten Wintersemesters in einer langen Reihe von Fällen die Producte der kranken Schleimhaut der Respirationsorgane genauer Untersuchung unterworfen, stets mit besonderer Rücksicht auf Ausbeute für den praktischen Arzt. Namentlich boten die letztverflossenen Monate, als die Grippepidemie weitverbreitet herrschte, in mancher Hinsicht sehr reiche Gelegenheit. Hiernach glaube ich Folgendes als Regel aufstellen zu dürfen.

Jeder Krankheitszustand der Schleimhaut der Respirationswege, sey er ein einfach katarrhalischer oder von wahrhaft entzündlicher Natur, beginnt mit der Abstossung der schützenden Decke, welche das Epitelium für die Schleimhaut bildet. Das Mikroskop weist daher grosse Mengen losgestossenen Epiteliums in den glasartigen, weisslichen, gewöhnlich schaumigen Sputis nach. Dieser Schaum in dem Auswurf zeugt immer zunächst, worauf Oesterlen neuerdings aufmerksam macht, von einer Aenderung der Imbibitionsverhältnisse bei regelwidriger Schleimabsonderung, woher leichtes Eindringen der atmosphärischen Luft in die kranke Schleimhaut; wie denn z. B. beim Typhus abdominalis, wo die Schleimdecke der innern Darmwandungen sehr dünn ist, selbst Gasentwicklung als Folge davon in der kranken Darmschleimhaut Statt findet. Ferner aber lehrt dieser Schaum, dass die Schleimbildung noch die vorwiegendere ist, da nur der Schleimballen Luftbläschen enthält, nicht aber der Eiter; ein Umstand, auf den sich bekanntlich die Hippokratische Schleim- und Eiterprobe gründet, nach welcher der Eiter untersinkt, der Schleim aber als der specifisch leichtere Körper vermöge seines geronnenen, Luftblasen einschliessenden Mucins auf dem Wasser schwimmt.

Wenige Tage später, und das Ansehen des Auswurfs ist, sowohl mit unbewaffnetem, wie bewaffnetem Auge gesehen, ein gänz-

lich anders geworden. Das Secret wird plötzlich sehr reichlich, gelblich, zähe, und zieht lange Faden, oder ballt sich zu rundlichen Massen. Bringt man dasselbe auf den Objectträger, so erblickt man verhältnissmässig wenig gutgebildete Epitelialzellen, dagegen in desto ansehnlicherer Menge die Erzeugnisse einer rascher absondernden, in einem Reizungszustande begriffenen Schleimhaut, d. h. Schleimkugeln, Eiterkörperchen und selbst blosse Elementarkörnchen. Diese Schleimkugeln kommen in zwiefacher Art vor, theils als grössere, mit starken Zellenkernen versehene Kugeln, in welcher Eigenschaft sie schon den Uebergang zur Bildung von Epitelialzellen versinnlichen, theils als kleinere Kugeln, als die gewöhnlich unter dem Namen Schleimkörperchen beschriebenen Formen. Nur noch eine kleine Stufe tiefer, und wir haben die Eiterbildung vor uns, das eigentliche Product krankhaft gereizter und entzündeter Schleimhäute. Man hat seit Henle's classischer Arbeit über Schleim- und Eiterbildung vielfach hin- und hergestritten, ob man mikroskopisch Eiter- und Schleimkörperchen unterscheiden könne; manche, wie F. Simon, leugnen durchaus jeden mikroskopischen Unterschied, indess, glaube ich, mit grossem Unrecht. Ein Instrument mit scharf abgrenzenden Linsen lässt stets die achten Eiterkügelchen an der grössern Zahl der ihren Kern bildenden Körnchen und an ihrer, hauptsächlich, wie es scheint, durch diese grössere Körnchenzahl herbeigeführten, dunkleren Färbung von den Schleimkörperchen unterscheiden, wogegen uns freilich das Mikroskop in jener Bildungsperiode im Stiche lässt, in der es dem praktischen Arzte am wichtigsten seyn würde, wo es nämlich darauf ankommt, die zarten und allmäligen Uebergänge von der Schleim- zur Eiterbildung nachzuweisen *). Nicht besser steht es um

*) Die Schleimhäute besitzen, wie bereits Vogel gezeigt hat, eine so grosse Geneigtheit zur Eiterbildung, oder, genauer gesprochen, zur Production von Eiterkörperchen, dass eine sehr geringe Reizung hinreicht, dieselben zu erzeugen. So habe ich z. B. während eines höchst unbedeutenden Schnupfens in meinem Nasenschleim höchst charakteristische Eiterkörperchen gefunden. Ich habe dieselben ferner bei reizbaren Personen in Folge leichter katarrhalischer Beschwerden beobachtet, während sie in andern weit heftigeren Reizungs[illegible] der Respirationsschleimhaut bei torpideren Subjekten fehl[illegible] demnach allerdings zwar von der grossen Wichtig-

die chemischen Hülfsmittel, Schleim und Eiter auf dem Wege des Ueberganges zu unterscheiden. Bekanntlich gründen sich von der grossen Masse der nach und nach vorgeschlagenen Eiterproben die meisten auf den grossen Gehalt des Eiters an Fett und Eiweiss, d. h. jener organischen Elemente, welche zu den einfachsten gehören, und darum in den niedrigsten organischen Bildungen als Hauptbestandtheile wiederzukehren pflegen. Da nun aber der Schleim auch Eiweiss und Fett, wenn auch keineswegs bedeutende Mengen, enthält, da es einen Zeitraum gibt, in welchem das Erzeugniss der ursprünglich schleimabsondernden Fläche gleiche Verwandtschaft zum ausgebildeten Schleim wie zum ausgebildeten Eiter hat, so verlässt uns auch die Prüfung durch Reagentien gerade in der Periode der Eiterbildung, wo Schleim- und Eiterbildung sich berühren, und wo auch das Mikroskop nichts nütze ist.

Der nächste Schritt ist endlich jener Zustand der Schleimhaut, in welchem sehr reiche Absonderung einer schwefelgelben, zu kugeligen Massen sich ballenden Mischung, oder einer mehr grünlichgelben, sehr wässerigen, gleichmässig gemischten Flüssigkeit Statt findet. Keine Epitelialzellen, selbst nicht einmal mehr Schleimkugeln sind dann sichtbar, nur Eiterkügelchen, untermischt mit den einfachsten Rudimenten derselben, mit dichtgehäuften Gruppen von Elementarkörnchen, mit Gluge'schen Entzündungskugeln und sehr kleinen, kreisrunden, hell schillernden Fettkügelchen, oder das Fett erscheint in längliche, unregelmässige Formen hingegossen. Nach allen bisherigen Untersuchungen der feinern pathologischen Anatomie, J. Vogel's, J. Engel's u. A., kann es keinem Zweifel unterliegen, dass in den amorphen Massen, welche der Auswurf bei Phthisis tuberculosa ausführt, ausser den kleinsten die Eiterkügelchen zusammensetzenden Körnchen auch die Moleküle vereiterter und zerflossener Tuberkelmassen enthalten sind, und ist daher blos aus diesem Resul-

---

keit der mikroskopischen Untersuchung in derartigen Fällen überzeugt, wie ich denn selbst sie nie unterlasse, glaube aber, andeuten zu müssen, dass die Gegenwart und das Fehlen einiger Eiterkörperchen viel zu sehr von individuellen Verhältnissen abhängt, um praktisch die grosse ihnen hin und wieder zugeschriebene Rücksicht zu verdienen.

H. Haeser.

tate mikroskopischer Untersuchung nie mit Bestimmtheit tuberkulöse Eiterung zu diagnosticiren, wenn nicht etwa noch Reste zerstörten Lungengewebes zur Bestätigung des Verdachtes auf Lungentuberkeln mitwirken.

Weniger beständig, aber doch sehr gewöhnlich sind andere mikroskopische Bestandtheile des Auswurfs in diesem Stadium, z. B. die langgeschwänzten Zellfasern, welche verschiedenen Umständen ihr Vorkommen darin zu verdanken scheinen, und weniger in frühern Stadien beobachtet werden. Namentlich erscheinen sie mit Epitelien, Fettkugeln und hellen, kernlosen, aber nicht schillernden, matt abgegränzten Kügelchen zu einem frisch organisirten Exsudate zusammengefilzt. Diese letztbeschriebenen Kügelchen halte ich für die blossen Hüllen oder Zellen der Fettkügelchen, deren Inhalt schon aufgesogen und in den thierischen Haushalt verwandt worden, also reine Fettzellen. Pigmentkügelchen und melanotische Zellen in grosser Anzahl sind deswegen der Beachtung werth, weil sie auf eine Zerstörung des Lungengewebes, in welchem Melanosenbildung normal ist, hinweisen. Auch Krystalle von verschiedener Art, meist jedoch nur unvollkommen gebildete, kommen häufig vor, und zu voreilig ist es vielleicht, wenn der neueste Schriftsteller auf diesem Gebiete, F. Bühlmann *), deswegen sich auf eine Beschreibung der auf den Schleimhäuten wechselnden Krystallformen nicht einlassen wollte, weil dieselbe eine eben so unnütze als weitläufige Arbeit sey, aus der, seiner Ansicht nach, für die Diagnose der Brustkrankheiten kein, auch nur einigermassen erspriesslicher, Nutzen erfolgen könne. Die Krystalle, welche ich bis jetzt in diesen Flüssigkeiten gesehen, waren meistens Cubuskrystalle, sehr wahrscheinlich Chlornatrium, oder Andeutungen von Tripelphosphatverbindungen, und zwar bisweilen Miniaturformen der roh gebildeten Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia, wie sie in den Excrementen gewöhnlich vorkommen und nach der naturgetreuen Zeichnung von Emil Harless in dem jüngst von Scherer **) herausgegebenen Unter-

*) F. Bühlmann, Beiträge zur Kenntniss der kranken Schleimhaut der Respirationsorg. Bern 1843. S. 61.

**) Scherer, Chemische u. mikroskopische Untersuchungen z. Pathologie. Heidelberg 1843. Kupfertaf. Fig. 7.

20 *

Im December vorigen Jahres wurden mir von derselben Klinik aus die Sputa eines Mannes zugesandt, der an scrofulösen Geschwüren auf der Brust und an einem Finger, sowie seit einiger Zeit an Blennorrhoea bronchialis litt, dieselben auf Eiter zu untersuchen. Die Flüssigkeit bildete eine gelblichweisse, dem unbewaffneten Auge wie Eiweiss erscheinende Masse, und reagirte neutral. Mikroskopie: 1) Schleim- und Eiterkörperchen; 2) in einzelnen Partieen Entzündungskugeln. Als ich einen Monat darauf den Auswurf desselben Mannes in der Reconvalescenz untersuchte, war derselbe von mattgrauer Farbe und neutraler Reaction, sank in Wasser nicht ganz zu Boden, und enthielt zufolge der mikroskopischen Untersuchung theils ein Gewebe von Zellfasern, Fettkugeln, Fettzellen und Zellenkernen, theils wohlgebildete Epitelien. Beide Produkte waren von zu verschiedener Bedeutung, als dass man sie auf eine gemeinsame Ursprungsstelle hätte zurückführen dürfen.

In solchen Fällen nun drängt sich zunächst die Frage auf: ist es möglich, die verschiedenen Stellen, von denen so mannigfaltige Erzeugnisse ausgegangen, näher zu unterscheiden, und auf welche Weise könnte eine solche Unterscheidung bewerkstelligt werden? Allerdings gibt es solche diagnostische Hülfsmittel, und zwar wird häufig schon die Vergleichung anderer Umstände, namentlich die Anamnese erläuternde Aufschlüsse zu geben vermögen. Dies ist dann nämlich der Fall, wenn Cylinderepitelien und niedrigere Bildungen zusammen auf dem Objectträger liegen, das Leiden der Respirationsorgane aber erst jung ist, wo also sehr wahrscheinlich die abgestossene normale Epitelialzelle sammt ihrem abnormen Nachschube zusammen ausgeworfen wurde, und dieser Nachschub auf ein Zunehmen des Localleidens hinweist. Hingegen lässt sich nach längerem Bestehen der Krankheit keineswegs ebenso sicher aus ähnlichem Auswurfe auf ein Rückschreiten zur Genesung schliessen, weil, während Eiter oder noch schlechtere Bildungen unter allen Umständen Krankheitserscheinungen sind, doch gutgebildete Epitelien möglicher Weise beim Ausräuspern dieser Krankheitsprodukte und beim Durchgange derselben durch die Fauces hinzugemischt seyn könnten und demnach durchaus keine bestimmte Folgerung [illegible]

An [illegible] ment reihen sich Ergebnisse der mi-

kroskopischen Forschung, zunächst die auf Form und Sitz der Epitelialzellen gegründete. Die Theile des Auswurfes, welche Pflasterepitelium sind, stammen nämlich offenbar aus der Mundhöhle her, wogegen nur Cylinderepitelium, oder eigentlich Flimmerepitelium, welches Bronchial-, Tracheal- und Nasenschleimhaut überkleidet, hier in Betracht kommen kann. Schon J. Vogel *) bemerkt, Flimmerepitelium sehe man im Auswurf nie, oder höchst selten, eine Bemerkung, die ich insofern bestätigen muss, als ich bis jetzt noch nie im Auswurf jenes leicht wiederzuerkennende Gebilde, hat man nur einmal die wie ein wogendes Kornfeld oscillirenden Cilien gesehen, zu beobachten Gelegenheit gehabt habe.

Ungleich wichtiger ist folgende von F. Simon **) mitgetheilte Beobachtung. In Folge einer sehr heftigen Bronchitis ward von einem Kranken der Charité zu Berlin ein eiterhaltiger Schleim ausgeworfen, in welchem Schönlein auf eine weisse, fadenartige, zu Boden sinkende Materie aufmerksam machte. Brachte Simon dieselbe in Wasser, so zeigte sich, dass von einem Stamm der weissen, faserartigen Materie mehrere lange, feine Fädchen, baumartig verzweigt, ausgingen und in äusserst feine Endigungen ausliefen, welche bei einer leichten Bewegung des Gefässes im Wasser hin und her flottirten; wurden sie in Essigsäure gebracht, so quollen sie darin auf und veränderten sich zu einer durchscheinenden Gallerte, die sich beim längeren Digeriren grösstentheils löste; Kaliumeisencyanür brachte in dieser Lösung einen Niederschlag hervor. Unter dem Mikroskop zeigten diese Fädchen ganz die Structur des coagulirten Fibrins. Jene dendritischen Gebilde gaben also den treuen Abdruck der feinsten Bronchialverzweigungen, die in Folge der Entzündung mit plastischer Lymphe angefüllt worden, und durch den Act des Auswurfes von derselben befreit worden waren.

Diesem Falle schliesst sich aus meiner Erfahrung folgender als Parallele an. Ein Mädchen, das sich wegen Narrheit mit Steigerungen bis zur Tobsucht auf der Irrenanstalt zu Siegburg befand, hatte

*) J. Vogel, Beiträge zur Kenntniss der Säfte u. Excrete des menschl. Körpers Bd. 1. Leipz. 1841. S. 422.

**) Simon, Beiträge zur physiolog. u. patholog. Chemie u. Mikroskopie Bd. 1. S. 115.

der dortigen Diagnose zufolge, ausser der Gehirnirritation ein Herzleiden, und sollte jetzt schwindsüchtig seyn. Die Sputa, welche ich zur Untersuchung erhielt, stellten ein weisses Gerinnsel dar, untermengt mit einigen braunen Stippchen, die sich als Brodkrumen auswiesen. Die Reaction neutral. Mikroskopie: 1) Eine $\frac{1}{2}''$ lange, $1'''$ breite, weissliche, gelatinöse, bandförmige Masse, die in jenem Gerinnsel lag, erschien bei 290facher Vergrösserung als ein dunkles Gewebe von sehr bestimmter Structur. Ein Hauptstamm, $\frac{1}{50}'''$ breit, mit einer dunkelbraunen Masse ausgefüllt, verästelte sich baumartig in einem grauen Maschennetze. Die Conturen dieser Maschen waren scharf und doppelt, und bestanden aus zwei und mehreren Fasern, welche als zartere Zweige von jenem Hauptstamme abgingen. Der Inhalt dieser Maschen war eine hellgraue Masse, welche sich nach einigen Tagen, nachdem das Object vollständig trocken geworden, als ein aus sehr dünnen, zarten Zellgewebsfasern gewebtes Exsudat darstellte, in welchem hier und da grosse Zellenkerne und grosse Fettkugeln eingetragen waren. 2) Schöne Cylinderepitelien, theils einzeln stehende, theils dachziegelartig an einander gelagerte. 3) Melanotische Pigmentkügelchen, an manchen Stellen so stark aufgetragen, dass die darunter liegenden organischen Gebilde durchaus unsichtbar waren. 4) Spuren von Krystallen, deren Grundformen indessen unkenntlich. Nach jenen dendritischen Exsudaten und nach den bedeutenden melanotischen Massen im Auswurf erleidet es keinen Zweifel, dass hier die feinsten Endigungen der Bronchien, die Lungenzellen, die Quelle des Auswurfes, der eigentliche Krankheitsheerd waren. Die Ergebnisse der Untersuchung mit Stethoskop und Plessimeter müssen natürlich, wie immer, in dergleichen Fällen mit zu Rathe gezogen werden, um nähere Aufschlüsse zu geben über Seite und Gegend des Brustleidens, sowie über die Ausbreitung der Erkrankung im Respirationssysteme. Je inniger dies Zusammenwirken, die wechselseitige Unterstützung der Auscultation und Mikroskopie ist, je befreundeter überhaupt jene technischen Mächte im gemeinsamen Streben nach einem Ziele sich die Hand bieten, um so sicherer muss die Diagnose der Krankheitszustände der Respirationsorgane, um so fester wird der Grund werden, auf welchem der Therapeut seinen Kurplan entwirft.

Eine Erscheinung, die mir mehrere Male bei chronischem Katarrh

aufgefallen, ist die scharf abgegrenzte, wie abgeschnittene, runde oder ovale Form, welche manche Sputa schon beim ersten Anblick vor andern auszeichnet. Dieselben pflegen von grünlicher Färbung und sehr trocken zu seyn, so dass sie an den Wänden des Spuckglases wie angemalt festsitzen. Aehnlich conturirte, nicht gefärbte, sehr leichte Exsudatschichten entdeckte ich durch das Mikroskop in dem sehr flüssigen, alkalischen Auswurfe eines 20jährigen, in der medicinischen Klinik an Phthisis tuberculosa verstorbenen Mädchens. Ich glaube, aus der Beschaffenheit dieser Sputa auf die Form der eiterabsondernden Stellen der Schleimhaut, auf die Ausbreitung der Geschwürflächen mit gleichem Rechte vermuthen zu dürfen, mit welchem Simon*) von den rund oder oval gezeichneten, gelb gefärbten, membranartigen Platten in den Typhusstühlen auf die entsprechenden Darmgeschwüre zurückschloss. Charakteristisch ist vielleicht auch das Gefühl von Wundseyn im Halse, worüber die Kranken in obigen Fällen klagten, das beim Druck auf die vordere Seite und auf die Seiten des Halses vermehrt wurde, und aus dem fortwährenden Reiz erklärt wird, dem jene Geschwürsflächen durch die unmittelbare Berührung des atmosphärischen Sauerstoffs beim Einathmen unvermeidlich ausgesetzt sind. Eine in solchen Fällen öfter wiederholte Untersuchung des Ausgeworfenen wird den Arzt davon in Kenntniss setzen, ob allmälig höher organisirte Exsudate erscheinen und also der Vernarbungsprocess wahrhaft fortschreitet, oder ob die Eiterfläche weiter um sich greift und die Prognose trüben wird.

Bevor ich mich zur Semiotik anderer Excrete wende, will ich nicht unterlassen, an die interessanten Analogieen zu erinnern, welche die neusten mikroskopischen Arbeiten von Scherer**) über den Lochialfluss, und von Simon***) und von Helfft†) über die Desquamation des Epiteliums der Schleimhäute in den akuten Exanthemen zu den vorhin besprochenen Bildungsstufen der kranken Lar-

*) Simon, a. a. O. S. 272. ff.

**) Scherer, Chemische u. mikroskop. Untersuchungen z. Pathol. S. 131. ff.

***) Simon, a. a. O. S. 23. 110. ff.

†) Helfft, Behrend's und Hildebrand's Journal f. Kinderkrankheiten. Bd. 1. H. 1. Berlin 1843.

hervorzugehen, der an der Leiche eines Gehängten die Harnleiter unterband und darauf den in der Harnblase angesammelten Urin alkalisch, dagegen den in den Nierenbecken enthaltenen sauer fand.

Bei den mir von Siegburg aus zur mikroskopisch-chemischen Untersuchung zugeschickten Urinproben ist mir im Allgemeinen als eine sehr häufige und charakteristische Erscheinung der ungewöhnlich bedeutende Ammoniakgehalt aufgefallen, kohlensaures und harnsaures Ammoniak, Salmiak- und Tripelphosphatkrystalle, durch welche sich die meisten derselben auszeichneten. Nur selten nämlich fand ich den Urin in jenen Fällen normal sauer; gewöhnlich war die Reaction eine stark alkalische, neutrale oder wenigstens nur schwach saure, und Aldridge*) bemerkt ganz richtig, selbst wenn blaues Lackmuspapier nur schwach geröthet werde, so genüge dies als Beweis, dass der Urin zersetzt sey. Dieser Umstand ist gewiss von sehr hoher Bedeutung für die Psychiatrie, und scheint mir grosses Gewicht in der Wagschale derer zu seyn, welche bei Leiden der Seele stets auch ein körperliches Leiden angenommen wissen wollen. Auch sprechen die jenen Urinproben gleich Anfangs von Dr. Focke beigefügten Notizen oder die mir später auf meine Anfragen ertheilte Auskunft stets von gleichzeitigen Erscheinungen grosser nervöser Reizbarkeit, so namentlich bei Weibern von hysterischen Erscheinungen, welche das Krankheitsbild dargeboten. Von besonderem Interesse war mir unter andern der folgende Fall.

Ein Urin von schmutzigem, blassröthlicher Farbe liess nach längerem Stehen ein feines, dünnes, ziegelmehlartiges Sediment fallen. Geruch und Reaction stark alkalisch. Mikroskopie: 1) Zum bei weitem grössten Theile harnsaures Ammoniak, Kügelchen, entweder zu amorphen Massen oder zu sehr verschiedenen, bizarren Figuren gruppirt. Etwas von diesem Urin und Sediment in einem Glascylinder über der Spiritusflamme erhitzt klärte sich vollständig auf, trübte sich aber wieder beim Erkalten. 2) Tripelphosphatkrystalle der Magnesia. 3) Eigenthümliche, bohnenförmige, vegetabilische Bildungen, wie ich sie auch schon ein anderes Mal mit jenen Tripelphosphaten zusammen im Urin gesehen. Es ist aber überhaupt die Frage, ob nicht die so

*) Aldridge [illegible] 1842. Juli No. [illegible]



häufig und vielfach im Urin vorkommenden vegetabilischen Formen unter gewissen Umständen, bei einer gewissen Beschaffenheit des Urins auch vorzugsweise gezeugt werden, so dass dieselben einst auf ähnliche Weise semiotische Bedeutung erlangen würden, wie solche schon längst, nur noch in weit höherem Grade, für gewisse Krankheitszustände die einzelnen Krystalle haben. Die qualitative Untersuchung mittelst Reagentien wies einen grossen Gehalt an kohlensauern, schwefelsauern und Chlorverbindungen nach. Von diesen Funden liessen zunächst die Ammoniaksalze auf ein tiefes Nervenleiden, die Magnesiaverbindung im Besonderen aber auf das Rückenmark vermuthen; letzteres nach einer wichtigen Bemerkung Simon's *), die ich nach meinen bisherigen Erfahrungen nur bestätigen kann. Hiermit stimmt das harnsaure Ammoniak insoweit durchaus überein, als dieses eine gewöhnliche Erscheinung im Harn bei hektischem Fieber zu seyn pflegt, die Fiebersymptome aber den Untersuchungen der neuern Pathologie zufolge in einer Alteration des Rückenmarkes begründet sind. Endlich schien mir der Reichthum an kohlensauern, schwefelsauern und salzsauern Salzen auf lebhaften Stoffwechsel und starken Verbrauch im thierischen Haushalt hinzudeuten, namentlich die Sulfate, die bekanntlich dem Umsatze der schwefelhaltigen Proteinverbindungen ihren Ursprung, ihre Ausführung durch die harnbereitenden Organe verdanken. Da mir bei Uebersendung jenes Urins nichts über die Krankheit angegeben worden, so schloss ich rein aus den Ergebnissen der Harnuntersuchung auf eine Consumtionskrankheit, und hatte bald darauf die erfreuliche Genugthuung, von Siegburg aus meine Vermuthung bestätigt zu hören.

Im December vorigen Jahres erhielt ich von derselben Anstalt den Urin eines Mannes, der viel gelebt und früher viel Sediment im Urin gehabt, einmal auch an Ischurie gelitten habe. Gegenwärtig hatte derselbe periodische Anfälle von Lähmung, bald der rechten, bald der linken, bald beider Seiten, und zwar an Ober- und Unterextremitäten; dabei lallende Zunge und unwillkürlicher Abgang des Urins in's Bett. Jener Urin war von gesättigt gelber Farbe, übrigens

*) Simon, Beiträge zur physiol. u. patholog. Chemie und Mikroskopie. Bd. 1. S. 110.

solchen Fällen vorauszusetzen ist; wahre Nephritis mit Ausgang in Exsudation ist dort anzunehmen, wo Faserstoff das Füllsel der Harnkanälchen darstellt.

Eine auffallende, aber von verschiedenen Aerzten längst beglaubigte Thatsache ist es, dass Hämaturie in einigen Gegenden endemisch, zu gewissen Zeiten in epidemischer Ausbreitung beobachtet wird. So berichtet Salesse, dass zuweilen drei Viertheile der Kinder auf Isle de France an Hämaturie leiden, und während des Bonaparte'schen Feldzugs in Oberägypten zeigte sich derselbe Zustand bei vielen Soldaten *). Indessen nicht blos unter der heissen Sonne Afrika's, auch in unsern Gegenden treten dergleichen Erscheinungen auf, wie denn um Neujahr gleichzeitig der Urin eines Kindes und eines Mannes der hiesigen Armenpraxis bluthaltig war. Den ersteren Fall berichte ich als Augenzeuge. Derselbe betraf ein 4jähriges Mädchen, das im Frühlinge vorigen Jahres eine Bronchitis mit Pneumonie überstanden hätte, genesen war, allein nach einiger Zeit stiller zu werden und Appetit und Spiellust zu verlieren anfing. Später sollen sich des Morgens bisweilen Flecken im Bettzeuge, wie nach Fluor albus, vorgefunden haben, wozu sich Klagen des Kindes über ein Gefühl von Brennen beim Urinlassen hinzugesellten; einige Tage darauf wiederholt Blut im Urin. Dieser war hellgelb, von saurer Reaction, auf dem Boden des Gefässes ein Kranz von dicht und regelmässig nach Art von Dachziegeln an einander gereihten blutrothen Streifen, dergleichen blutrothes Gerinnsel im Harn schwimmend. Die mikroskopische Untersuchung erwies jenen blutrothen Bodensatz als zusammengesetzt aus folgenden Theilen: 1) Normal gebildete Blutkörperchen. 2) Eine grosse Masse gleichmässig runder, gelblicher Körnchen, höchst wahrscheinlich geronnener Faserstoff. 3) Trefflich geformte Krystalle der Magnesiatripelphosphatverbindung in beträchtlicher Anzahl. 4) Einzelne Fettkugeln. 5) Epitelien aus der Blase. Die Tripelphosphate scheinen sich hier aus dem Faserstoffe unter Zersetzung der Blutkügelchen, von denen nur wenige vollständig waren, gebildet zu haben **). Uebrigens war trotz wiederholter Untersuchung

*) R. Willis, Die Krankheiten des Harnsystems und ihre Behandlung. A. d. Engl. von C. F. Heusinger. Eisenach 1841. S. 173.

**) Vergl. Zimmermann, Simon's Beiträge Bd. 1. S. 377.

kein anderes Krankheitssymptom an dem Kinde aufzufinden, als ein Schmerz beim Druck in das rechte Hypochondrium. Der behandelnde Arzt, Dr. C. Velten, beobachtete ein rein exspectatives Heilverfahren, und nach wenigen Tagen verschwand das Blut aus dem Urin dieses Kindes, wie auch aus dem des erwähnten Mannes, ohne sonstige Krankheitszustände zur Folge zu haben. Berücksichtigen wir jenen Schmerz beim Druck in das rechte Hypochondrium und die sehr allgemeine Anlage zu Leberkrankheiten in den Tropenländern, in denen auch das Blutharnen am häufigsten vorkommt, so müssen wir hierin einen wichtigen Fingerzeig für die Leber als das primär leidende Organ erkennen, wozu sich das Blutharnen nur als secundäres Leiden, als Functionsstörung der Nieren gesellt, während weitere Beeinträchtigung der Gesundheit nicht Statt findet.

Zum Beweise, welch' grosse diagnostische Bedeutung die genaue Kenntniss des Urins schon jetzt hat und ohne Zweifel in Zukunft noch mehr erlangen wird, mag noch folgender Fall dienen.

Schon im Jahre 1486 lieferte Savonarola genaue Angaben der Veränderungen, welche der Urin in den verschiedenen Perioden der Schwangerschaft erfährt, Veränderungen, die neuerdings Nauche zum Gegenstande besonderer Untersuchung machte, und welche seitdem grosses Aufsehen unter Geburtshelfern und Physiologen erregten. Obschon die Verhandlungen hierüber noch keineswegs zu genügendem Abschluss gebracht worden sind, so scheint mir doch das Resultat festzustehen, dass der Urin der Frauen während der letzten zwei Drittheile der Schwangerschaft, sowie nach der Geburt in der Periode des Säugens ein fast niemals fehlendes Kennzeichen, und zwar einen reichen Gehalt an Fett nebst einer eigenthümlichen Proteinverbindung enthält; einen organischen Stoff, welcher gleich dem Fette eine sehr nahe Beziehung zur Milchsecretion haben muss. Vor einiger Zeit ward ich von einem hiesigen Bürger wegen Amenorrhöe seiner Tochter, eines 20jährigen Mädchens, zu Rathe gezogen. Letztere gab als Ursache des Ausbleibens ihrer Regeln Erkältung in einer Laube bei einem Kirchweihfeste an. Da ich jedoch Verdacht schöpfte, und um sicher zu seyn, dass Schwangerschaft wirklich nicht zu Grunde liege, untersuchte ich mehrere Tage lang den Urin des Mädchens, und fand nun allerdings die charakteristischen Zeichen der Schwan-

gerschaft in demselben. Die Exploration durch die Scheide, auf welcher ich jetzt bei den Eltern des Mädchens bestand, und die ausser mir Herr Professor Kilian anzustellen die Güte hatte, vollendete die Ueberführung der bis dahin hartnäckig Leugnenden.

Das Kyestein im Urin deutlich entwickelt ist eins der sichersten Zeichen der Schwangerschaft. Seine Abwesenheit beweist aber ebensowenig gegen dieselbe, wie das Fehlen des Fötalherzschlages, wie das Fehlen stethoskopischer Zeichen überhaupt.

3.

Fäcalmaterien in Krankheiten.

Je grösser die Vorliebe ist, mit der sich von jeher Mikroskopie und Zoochemie der Untersuchung des Urins und anderer thierischer Flüssigkeiten zuwandten, um so auffallender und fühlbarer wird die Vernachlässigung, welche aus freilich leicht begreiflichen Gründen die Semiotik der Excremente des Darmkanals getroffen. In der That gehört ein nicht geringer Grad von Begeisterung für die Wissenschaft dazu, den angebornen Widerwillen gegen dergleichen Excrete zu überwinden, dieselben genaueren Untersuchungen zu unterwerfen. Dennoch muss eine solche Selbstverleugnung nothwendig allgemeiner gefühlt werden, als gegenwärtig geschieht, da gewöhnlich ausser dem Urin nur diese Art Excrete der ärztlichen Untersuchung täglich zu Gebote stehen, und praktisch wichtige Schlüsse mancherlei Art gestatten. Das Mikroskop wird in diesen Fällen nicht nur deshalb stets überwiegend anwendbar seyn, weil es hier, wie bei der Untersuchung von Auswurf, die wichtigsten Bestandtheile leicht und schnell zur Anschauung bringt, es hat auch den grossen Vortheil, durch den Druck des Objectes zwischen zwei Glasplatten den Geruch zu mindern, ja selbst den Gegenstand durch den Anblick schöner Krystalle freundlicher und einladender zu machen.

[illegible] wurden mir von Siegburg Urin und Excremente [illegible] zur Untersuchung zugeschickt. Nach den beifolgen[illegible] Kranke ein Fuhrmann, von kräftigem Körper[illegible] und zählte jetzt gegen fünfzig Jahre;

30 Jahre alt, Maler, er an einer Tertiana gelitten, hatte ausserdem Krätze und Syphilis gehabt, und war dem Trunke ergeben. Den Anlass zur jetzigen Krankheit gab eine Quetschung des einen Arms beim Cölner Dombau, wodurch starker Blutverlust herbeigeführt worden; gleichzeitig wirkten mit Kummer und Noth durch selbstverschuldetes Unglück. Anfänglich Wahnsinn, Monomanie; gegenwärtig melancholische Anfälle. Die körperlichen Erscheinungen und die Untersuchung ergeben eine Lebervergrösserung, Schwäche der Darmschleimhaut und Verdacht auf Tuberkulose. Die grosse Menge hellen Urins, wovon Patient den letzten Tag 3 Quart gelassen, und der starke Durst erregten endlich Verdacht auf Diabetes.

Die Analyse des Urins bestätigte letztern Verdacht, indem die Untersuchung des Urins auf Zucker nach der Runge'schen Methode und mittelst Alkohol die Anwesenheit von Zucker im Urin nachwies.

Die Excremente bestanden aus zwei verschiedenen, streng geschiedenen Theilen. Der gewöhnliche Abgang war nämlich mit einer etwa 16 Unzen betragenden, gallertartigen, thongrauen Masse bedeckt, von fettwachsähnlicher Beschaffenheit, aus einzelnen erbsen- oder linsengrossen Klümpchen traubenförmig zusammengesetzt, von einzelnen Blutstreifen durchzogen. Die diese Massen umgebende Fäcalflüssigkeit reagirte sauer, und enthielt viele mattgefärbte, ovale Körperchen, wahrscheinlich aufgequollene Schleimkugeln, und einzelne Pflasterepitelien. Die Untersuchung der festen, thongrauen Massen ergab Eiweiss und Fett als chemische Hauptgrundlage derselben; über der Spiritusflamme verbrannten dieselben mit heller Flamme und mit dem charakteristischen Geruche nach verbrennenden Proteinverbindungen. Die Runge'sche Methode auch auf diese Massen angewandt erzeugte bei der vorsichtigen Erwärmung derselben mit verdünnter Schwefelsäure gleichfalls tuscheschwarze Färbung, was vielleicht auch auf Zuckergehalt der Excremente schliessen liess. Dass Zucker im Stuhlgange vorkommen könne, lehrt schon eine Beobachtung M'Gregor's *), der die Fäces eines an Melliturie leidenden Menschen, als sie trocken geworden, allmälig sich mit Zuckerkrystallen bedecken sah, obgleich man keineswegs gewöhnlich Zucker in den Excrementen der Diabetiker gefunden hat. Das Mikroskop zeigte bei 560fa-

*) M'Gregor, bei R. Willis a. a. O. S. 213.

cher Vergrösserung 3 verschiedene Gegenstände: 1) Blasse, mattgelbe, meist ovale, zuweilen aber auch eckige Körperchen, welche zu dichten Häuten an einander gelegt oder einzeln in ein grünes, feinfaseriges Gewebe eingestreut erschienen. Die meisten hatten einen Durchmesser von $\frac{1}{80}$—$\frac{1}{100}$''', die kleinsten selbst nur von $\frac{1}{400}$'''. Wenige waren mit deutlichen Kernen versehen. Sie glichen den in der umgebenden Flüssigkeit schwimmenden Kugeln, und schienen, wie diese, aufgequollene Schleimkugeln zu seyn. 2) Tripelphosphatkrystalle der Magnesiaverbindung in grosser Anzahl, theils die einfachen dachförmigen Krystalle, theils die gewaltigen Formen, wie sie in der Regel nur in den Darmexcreten des thierischen Körpers gesehen werden und von Scherer *) abgebildet worden sind. 3) Schwarze Punkte, Elementarkörnchen, massenweise zwischen jenen Schleimkugeln und Krystallen umhergelagert.

14 Tage später erfuhr ich, dass Urin und Excremente noch fortwährend von ähnlicher Beschaffenheit waren.

Vergleichen wir hiermit das, was Simon **) über die Excremente eines Diabetikers mitgetheilt hat. Dieselben waren stets breiig, und auch so wenig gefärbt, fast thongrau, dass sie den Stühlen Icterischer glichen. Von Zucker konnte keine Spur nachgewiesen werden, obschon die Prüfung auf die Gegenwart desselben mit grosser Sorgfalt angestellt wurde; sehr wenig Gallenbestandtheile und ebenso wenig die eigenthümlichen extractartigen Materien der Excremente; dagegen enthielten sie eine ausserordentliche Menge festen Fettes, das sich abweichend von dem gewöhnlich im menschlichen Körper vorkommenden verhielt, und zwar betrug jene Menge zufolge der quantitativen Analyse Simon's über ein Drittheil der Gesammtmenge an festen Bestandtheilen. Somit sind die Excremente bei dem an der Zuckerdyskrasie leidenden Kranken als Fettwachsexcremente zu betrachten, und es ist ohne Zweifel bedeutungsvoll für jene Dyskrasie, dass das mit den Nahrungsmitteln aufgenommene Fett, wenn dasselbe wegen Mangel an Galle im Duodenum nicht gehörig ver-

*) Scherer, a. a. O. Kupfertafel Fig. 7.

**) Simon, Beiträge z. physiolog. u. patholog. Chemie u. Mikroskopie Bd. 1. S. 418. ff.

seift, seine Auflösung und sein Uebergang in den Chylus nicht möglich geworden, alsdann in der Form des Fettwachses mit den Stühlen wieder entleert wird, ein Abgang, auf welchen als eigentliches Symptom jenes Darmtheiles der Verfasser der jüngst am Rhein erschienenen Monographie über die Krankheiten des Zwölffingerdarms nachdrücklichst aufmerksam gemacht hat. Graves*) erwähnt einen merkwürdigen Fall von „Leberleiden", wo die Lebergegend auf Druck nicht schmerzte, und wo der Cylinder der Fäcalmassen aus 2 verschiedenen Theilen zusammengesetzt war; 2 bis 3 Zoll bestanden nämlich aus einer bleichen, thonfarbigen, und die darauf folgende Mass aus der gewöhnlichen braunen, gallengefärbten Substanz. Dieselbe Erscheinung beobachtete Graves auch bei Atrophie der Kinder. Es ist die Frage, ob hier nicht vielmehr eine Complication von Duodenum- und Leberleiden anzunehmen war. Diese Beobachtung ist Parallele zu unserm Falle, da die beiden Fällen gemeinsame scharfe Trennung des Fäcalcylinders in eine normale, gallengefärbte und eine thongraue, fettwachsähnliche Masse den unläugbaren Beweis liefert, dass die Funktion der Leber und des Duodenums hier auf eine intermittirende Weise vor sich ging. Die Ergebnisse der pathologischen Anatomie stimmen hiermit zum Theil überein, indem viele Beobachter von Veränderungen in den Gallenorganen und abnormer Beschaffenheit der Galle, nämlich saurer Reaction, blasser Farbe und grosser Flüssigkeit derselben, berichten, die sie bei der Leichenöffnung von Diabetischen gesehen. So fand u. A. Vogt**) bei der Section eines an der Harnruhr Verstorbenen die Leber etwas kleiner als gewöhnlich und in ihren Ueberzügen jene Veränderung, die man gewöhnlich bei der Cirrhose im Anfange und im Fortgange der atrophischen Periode beobachtet.

Auf diese Ansicht lege ich um so grössern Werth, als auch ein so bedeutender Naturforscher, wie C. H. Schultz ist, in seinem

*) R. J. Graves, A system of clinical medicine. Dublin 1843. Im Auszuge von Hohnbaum u. Oppenheim's Zeitschrift f. d. gesammte Medicin 1844. Febr. S. 185.

**) Vogt, Henle's u. Pfeufer's Zeitschrift für rationelle Medicin Bd. 2. S. 158.

jetzt eben erschienenen Aufsatze über krankhafte Zuckerbildung *) dieselbe nicht als Folge kranker Chymification im Magen, sondern kranker Chylification im Zwölffingerdarm, oder vielmehr in der Leber, darstellt, indem letztere keine normale Galle in den Zwölffingerdarm zum Zweck einer gesunden Chylification ergiesse. Nach Schultz ist die Zuckerbildung im Magen, besonders aus vegetabilischen Nahrungsmitteln, eine allgemeine physiologische, bisher nur zu sehr übersehene Erscheinung; werden doch schon vom Speichel alle mehligen Nahrungsmittel, auch das Brod, in Zucker umgebildet! Die Verschiedenheit bei Gesunden und Diabetischen liegt nur darin, dass beim Gesunden der aus vegetabilischer Nahrung gebildete Zucker des Speisebreies nach der Zumischung der Galle im Duodenum wieder desoxydirt und in eiweissartige Gebilde verwandelt wird, während bei Diabetischen diess nicht geschieht, so dass hier der Zucker unverändert in den Darm übergeht **).

Die Actiologie des Diabetes liegt trotz der vielfachen Bestrebungen denkender Forscher der gebildetsten Nationen nach wie vor noch ungemein im Argen, und ich glaube nicht zu irren, wenn ich die Hauptschuld dieser traurigen Erscheinung der Literatur auf die einseitig chemische Ansicht schiebe, welche fast sämmtliche Aerzte von dem eigentlichen Wesen jener wunderbaren Krankheit hegen. Bewegen sich doch die jetzt modernsten und auch beliebtesten Theorieen über Ursprung und Wesen des Diabetes ausschliesslich in chemischen Erörterungen. So wenig nun freilich zu verkennen, so augenfällig es ist, dass der nächste Schauplatz jener Krankheit die Organe der Assimilation sind, so wenig darf auch übersehen werden, dass der Chemismus des thierischen Körpers der Herrschaft des Nervensystems unterworfen ist, und je verborgener, dem Blicke des Naturforschers entzogener das Nervensystem seine Herrschaft ausübt, um so mehr seyen wir auf unserer Hut, seinen mächtigen Einfluss,

*) Schultz, Simon's Beiträge z. physiolog. u. patholog. Chemie u. Mikroskopie Bd. 1. S. 516. ff.

**) Vergl. Hoffmann's Abhandlung über die Verdauung im gegenwärtigen Bande, und die dort mitgetheilte Beobachtung einer Heilung des Diabetes durch Galle, so wie Hoffmann's „Das Protein und seine Verbindungen.“ H. Haeser.

den es primär oder secundär in jedem Krankheitsprocesse geltend macht, in dieser räthselhaften Krankheit gering zu achten. Schon die auffallende Erscheinung, dass man bei einer Vergleichung der verschiedenen Sectionsbefunde keine krankhafte Veränderung beständig, in den verschiedenen Fällen oft ganz verschiedene organische Entartungen, bisweilen selbst gar keine örtliche Veränderung angegeben findet, sollte nothwendig die Aufmerksamkeit auf die Nervenorgane lenken, auf Theile, deren Verborgenheit und Feinheit leider nur zu selten eine gehörige Berücksichtigung bei der Untersuchung der geöffneten Leichen erlaubt. Unter den entfernteren Ursachen des Diabetes werden von den meisten Schriftstellern schwächende Einflüsse aller Art angegeben, z. B. grosse körperliche und geistige Anstrengungen, vorausgegangene erschöpfende Krankheiten, Verletzungen des Rückgrats, deprimirende Seelenaffecte, wie Entbehrungen, Kummer, Sorge; alles Bedingungen, welche eine gewaltige Einwirkung auf das Nervenleben voraussetzen. Die ersten und die Haupterscheinungen der Zuckerdyskrasie, der grosse Durst und Hunger, die Abnahme des Geschlechtstriebes, der Fieberzustand, in besonders hohen Graden der Krankheit die Incontinenz der Blase, ja sogar vollständige Amaurose, lassen sich sämmtlich auf das Nervensystem als gemeinschaftliche Quelle zurückführen; und endlich ist es fürwahr ein wichtiger Umstand, dass unter den zahllosen gegen den Diabetes mellitus in Vorschlag gebrachten Arzneimitteln das Opium sich von jeher durchschnittlich als das beste bewährt hat. Mögen nun gleich Functionsstörungen eines Organes Statt finden, ohne sogleich nothwendig auch von materiellen Veränderungen desselben begleitet zu seyn, so lehrt doch die Erfahrung, dass mit dem längeren Bestehen einer Functionsstörung wichtiger Organe stets Rückwirkungen in dem Bau derselben verbunden sind. Daher sind die Berichte derer vom grössten Interesse, welche in einigen tödtlich endenden Fällen Spuren krankhafter Veränderung in den Nervencentris und in dem grossen sympathischen Nerven fanden. So fand man Gehirn und Rückenmark ungewöhnlich hart oder anderweitig krankhaft entartet; der grosse Sympathicus hatte nach seinem Durchgange durch das Zwerchfell einen drei- bis viermal grössern Durchmesser als gewöhnlich *). Vogt aber in seiner sonst

*) Willis, a. a. O. S. 215.

sehr gründlichen Abhandlung über die honigartige Harnruhr *) begeht grosses Unrecht, dass er das, was mehrere von Entartung von Nervenorganen berichtet haben, verdächtigt, ohne eine andere Ursache dafür anzugeben, als dass jene Beobachtungen ihm, wie er sagt, auf vorgefasster Ansicht zu beruhen scheinen.

Kehren wir nach dieser Abschweifung über die Aetiologie des Diabetes zum Thema zurück. — Man weiss es längst, Dank den neuesten Hülfswissenschaften der praktischen Medicin, der medicinischen Mikroskopie und Chemie, dass durch ihre Vermittelung die Gegenwart von Eiter im Urin mit Bestimmtheit nachweisbar ist. Der treffliche Stiebel**) fand fast in allen Fällen von Eiterung, innerer oder äusserer, Eiterkügelchen im Harn. Selten hat man bis jetzt den Versuch gemacht, auch im Stuhlgange Eiter aufzufinden. Mouatt behauptet, mehrere Fälle beobachtet zu haben, in welchen nach akuten Entzündungen Eiterablagerungen in entfernten Organen erfolgt und bedeutende Mengen wahren Eiters sowohl durch den Stuhlgang als durch den Urin entleert worden seyen. Manche dieser Fälle sollen glücklich abgelaufen seyn, andere sollen einen unglücklichen Ausgang genommen und Gelegenheit dargeboten haben, sich zu überzeugen, dass keine Verbindung Statt gefunden zwischen diesen grossen Eiterdepots in der Leber und andern Organen und zwischen dem Darmkanale oder den Harnwegen. Willis ***), der sich auf diese Beobachtungen beruft, scheint keinen Zweifel in die vollständige Richtigkeit derselben zu setzen; so glaublich mir indessen der Eiterurin als Folge der Resorption des Eiters in das Blut ist, so unwahrscheinlich ist es mir, dass auch durch den Stuhlgang Eiter aus dem Kreislauf entfernt werden könne. Denn darin unterscheiden sich die Functionen der Nieren und des Darmkanals, dass, während bekanntlich jene alsbald gewisse der reinen Blutmasse fremde Bestandtheile als Urin wegführen, der Darm hingegen die aufgenommenen Nahrungsmittel passiren lässt, um den zu beiden Seiten vielfach verbreiteten Sauggefässen die Aufnahme der Nahrungsstoffe möglich zu ma-

*) Vogt, a. a. O. S. 181.

**) [illegible] Hecker's Archiv für die gesammte Medicin Bd. 4.

***) a. a. O. S. 187.

chen, das Unbrauchbare aber zuletzt als Faeces auszuleeren, weshalb ich es nach dem gegenwärtigen Stande der Medicin geradezu für unmöglich halte, dass der Stuhlgang gleich dem Urin für die Eiterdyskrasie zur Krise werden könne. Indem also Eiterurie keineswegs mit Gewissheit einen Eiterheerd in den Harnorganen voraussetzen lässt, so dient die Anwesenheit von Eiter in den Excrementen stets als Zeugniss, dass hier eine örtliche Eiterung zu Grunde liegt, wenn nicht etwa der Eiter aus dem Abscess eines benachbarten Organes herstammt, z. B. ein Leber- oder Milzabscess in den Darmkanal aufgebrochen und seinen Inhalt ergossen hatte, was man indess leicht an der Masse des plötzlich entleerten Eiters und an andern mit einem solchen Falle verbundenen Symptomen erkennen würde. Belege für die praktische Wichtigkeit dieser Wahrheit sind folgende Beispiele.

Eine Frau in mittleren Jahren, die früher an Nabelbruch (?) gelitten, war in dieser Hinsicht auf dem Wege zur Besserung, als sie von einer starken Diarrhöe befallen wurde, welche nun schon mehrere Wochen anhielt und den Verdacht auf tuberculöse Darmgeschwüre weckte, ein Verdacht, der allerdings dadurch bedeutendes Gewicht erhielt, dass, wie mir Dr. Focke schrieb, die genaue Untersuchung der Brust auch Lungentuberkeln vermuthen liess. Die mikroskopische Untersuchung ergab: 1) sehr zahlreiche, dunkelgelb gefärbte, prismatische Tripelphosphatkrystalle vom kolossalsten Kaliber, theils scharf und vollkommen gebildet, theils abgestumpft, meist mehrere zu dichten Gruppen zusammengesetzt, nach Art mehrerer neben und über einander gelagerter Basaltsäulen. 2) Kochsalzkrystalle. 3) Grosse, kreisrunde Fettkugeln, theils hell, weiss, theils mit einem dunkelgelben Fett angefüllt. 4) Speisereste, unverdaute grössere und kleinere Körper. 5) Einzelne hellgraue, durch viele Einschnitte in viereckige Zellen getheilte Platten, vielleicht Spuren von Krystallen, ferner längliche, gelbgefärbte, undurchsichtige Körper: beides Gebilde, deren Bedeutung ich nicht gewiss zu enträthseln vermochte. 6) Eine theils aus grauen, theils aus gelben Punkten bestehende Masse umgab jene mannigfaltigen Gegenstände. Eiterkörperchen waren durchaus nicht zu entdecken, und in der zuletzt erwähnten amorphen Masse die Spuren, die Grundlagen aufgelöster Eiterkörperchen sehen, hierauf die Diagnose stützen zu wollen, hielt ich nicht für zu-

...minsten ...

vom

Robert ...

...

... unbestimm...

... vom Jahr ...

...enheit zu ...

... während ...

...serer Nachbar...

...ch Regen ...

... aus. ...

... den Regen ...

...enhigkeit ...

... November ...

... Finger ...

... etwa ...

... da ...

... Kenntnis...

n ...

r.

ge...

n,

n ...

die

a. O.

Ha

a. a. O.

ten Woche des Novembers häufig unterbrochen, wo auf die bisher milde Temperatur eine empfindlichere Kälte folgte. Hier gewährte man auffallend nicht nur bei solchen, welche der kalten Luft sich aussetzten, sondern sogar bei manchen, welche das Zimmer nicht verliessen, eine neue Zunahme des Hustens. Eben so später, wenn die genesenen Kinder wieder ausgingen, tauchte gern der fast verschwundene Husten, wenn auch ohne krampfhafte Erscheinungen, wieder mehr auf. Im Allgemeinen hielten sich die Krankheitserscheinungen und Anfälle auf einem mässigen Grade, und erreichten selten die erschreckende Höhe der scheinbar drohenden Erstickungsgefahr. Im Verlaufe trat häufig, doch durchaus nicht immer, ein leichtes Fieber von einigen Tagen auf, entweder noch während der katarrhalischen Periode oder schon während der krampfhaften, welches in der Pflege beachtet werden musste. Heftiger stellte sich dasselbe bei schwächlichen Kindern ein, d. h. bei scrophulösen, rhachitischen, mit schlechtem Bau der Brust oder mit schon krankhaften Veränderungen in den Brustorganen, in Lungen und Herz, bei solchen, welche Brustentzündungen schon überstanden, und deren Organe nicht mehr zur völligen Integrität gelangt waren, oder welche, wie die meisten Rhachitischen, hypertrophische Herzen hatten. Für solche Subjecte ist der blaue Husten, der gesunde Kinder in der Zwischenzeit der Anfälle ganz gesund lassen soll, immer gefährlich, oft verderblich. Das dem Keuchhusten eigenthümliche Leiden der Schleimhaut der Bronchien steigert sich dann oft zur Entzündung, welche in weiterer Verbreitung sogar auf die Lunge übergeht. Als ständige Erscheinung und somit als prognostisches Zeichen kann dabei gelten, dass bei solchen entzündlichen Leiden der Bronchien der Husten sogleich von seinem krampfhaften Charakter und seinem periodischen Auftreten einbüsst, keine eigentlichen Anfälle mehr macht, die aber bei rückschreitender Entzündung und dadurch beginnender Besserung sogleich wieder sich melden. — Das interkurrirende Fieber nimmt in vielen Fällen, während es dadurch an den Brustsymptomen nichts ändert, einen sogenannten gastrischen Anstrich an, mit belegter Zunge, Mangel an Esslust, Durchfall oder Verstopfung u. dergl., Erscheinungen, welche nicht zufällig sind, sondern, wie wir aus den Sectionen erfahren werden, mit der Grundkrankheit in genauem Zusammenhang stehen.

Nicht selten auch brechen im Verlaufe der Krankheit mit oder ohne Fieberregung Ausschläge an einzelnen Theilen des Körpers hervor, welche in einer Krankheit, die so viele Beziehungen zu den akuten Exanthemen hat, gewiss alle Beachtung verdienen. Der erfahrene Neumann sagt geradezu, dass bei den meisten Kranken am 8. — 10. Tag des Stad. convulsiv. unter Fieber ein rother Ausschlag über Brust und Arme erscheine, der die Form der Masern, aber die Farbe des Scharlachs habe. Derartiges beobachtete ich nun nicht, habe auch bis jetzt von nirgends her diese Behauptung bestätigen hören. Der folgende Ausschlag ähnelt noch am meisten dem Neumann'schen Exanthem. Er brach bei einem Knaben, der schon einige Wochen lang den Keuchhusten hatte, unter Fieber aus, bestehend in einzelnen rothen Punkten, ähnlich dem Scharlachfriesel, doch macht er weniger allgemeine Röthe, und seine Punkte sind fixer, fast wie Ekchymosen in der Haut, und verschwinden nicht unterm Druck des Fingers. Einzelne sind zu Stippchen erhoben. Am stärksten ist er an denjenigen Theilen, welche die grösste Wärme haben, auf denen der Knabe liegt, am meisten auf beiden Hinterbacken. Der Ausschlag stand gegen 8 Tage, worauf er erblasste, und langsam verschwand.

Was ich sonst von Ausschlägen der äussern Haut oder einer Schleimhaut beobachtete, war noch Folgendes: Bei mehreren Kindern entwickelten sich an der innern Seite der Lippen flache weisse, den Aphthen ähnliche Bildungen, welche sich wie diese in Geschwürchen umwandelten, jedoch grösser als die Aphthen waren, sich über die Zunge und besonders aber über die Lippen bis nach aussen verbreiteten mit dicker Geschwulst der Theile, und sich auch mehrmals mit weisser membranöser Ausschwitzung bedeckten, ehe sie heilten. — Ein Knabe wurde von Varicellen befallen, während sein Bruder am Keuchhusten litt; er selbst erbte ihn dann auch, ehe der Verlauf der Varicellen noch ganz beendigt war. — An der Leiche eines im Keuchhusten gestorbenen Kindes von 7 Monaten fand ich die leeren Hülsen der weissen Frieselbläschen auf dem Bauche stehen.

Eine Hauterscheinung, die nicht zu den Ausschlägen gehört, ereignete sich bei einem andern Knaben: nachdem er schon 4 Wochen lang gehustet [illegible] plötzlich mit vollkommenen Blutflecken

des Morbus maculosus am ganzen Körper bedeckt, alle sind [illegible] klein, höchstens wie eine kleine Erbse. An den Schienbeinen bis zum Knie herauf waren es grössere peliötische, ekchymotische Flecken, blau mit rothem Umkreise, auch ganz blau, schmutzig blau, sämmtlich ohne Gefühl, ganz wie Blaumale. Eins sass noch am Sitzknorren. Die grösste Ekchymose am Schienbein lässt in ihrer Mitte, die weisser ist, deutlich eine teigige Exsudation fühlen, also wohl, dass die Haargefässe selbst die eiweissstoffigen Bestandtheile des Blutes durchliessen. In einigen Tagen sind die Flecken schon blasser, und entfärben sich zum Theil. Der Knabe war durch die Krankheit wohl übelaussehend geworden, blieb sonst aber trotz der Flecken wohl. Diesem Falle zur Seite muss das häufigere Vorkommen von Sugillationen im Zellgewebe der Conjunctiva und Sclerotica des Auges gestellt werden, welche bekannter Maassen durch die Heftigkeit der Hustenanfälle durch Zerreissung oder Lähmung einzelner Gefässenden entstehen. Ich beobachtete dies in hohem Grade bei einem 6jährigen Jungen. Das Blut schien hier sogar auch zwischen jene beiden Augenhäute ergossen, da die Conjunctiva sich zu einem blutigen Sacke vordrängte. Zudem waren noch beide obern Augenlider blau sugillirt, wie von einem heftigen Schlage. Es geschah dies nicht mit einem Male, sondern die Sugillationen folgten sich, und wuchsen täglich, ein Umstand, der eher auf Lähmung, als auf Zerreissung der Kapillargefässenden deutet, da Zerreissung wohl auf einer einzelnen Stelle, nicht aber in grösserm Umfang eintreten wird, und der gebildete Blutpfropf den weitern Blutaustritt hindern würde, was bei der Lähmung nicht in dem Grade geschehen wird, da die Haargefässe zu sehr erweitert sind. Diese Extravasate und Ekchymosen aber, welche hier so augenscheinlich mit der Blutfleckenkrankheit diese Entstehung theilen, müssen uns auch einen deutlichen Fingerzeig geben wenigstens zu einem ätiologischen Momente jener Werlhoff'schen Peliose — ein Austritt des Blutes aus den Kapillargefässen, veranlasst durch heftige Erschütterung oder ihre Wirkung, durch Zerreissung der Haargefässe oder Lähmung ihrer motorischen Nerven. Erfahrungsgemäss ist es aber bereits, dass der Morb. maculosus auch nach starker Anstrengung und Ermüdung entstehen kann. Ob wir aber auch ein weiteres Moment dieser Krankheit rückschliessend auf den Keuchhusten anwenden dürfen,

das mehr verflüssigte faserstoffärmere Blut, das scheint aus den Sectionen nicht hervorzugehen.

Dass der blaue Husten oft Nervenanfälle erregt, ist bekannt. Ein Knabe, welcher schon einige Jahre an Epilepsie leidet, machte ihn auch durch ohne Verschlimmerung des alten Uebels. Zuweilen trafen sogar beiderlei Anfälle zusammen, der epileptische durch den Krampfhusten erregt, so dass der kleine Kranke mehrmals darauf einige Minuten lang wie leblos dalag. Bei einem zarten Knaben aber hörte der Husten auffallend schnell auf, seitdem aber verfiel derselbe in die verschiedensten Formen von Nervenzufällen, die erst nur in etwas Schwäche mit Gähnen, in leichter Ohnmacht sich äussernd, bald aber als Veitstanz, Katalepsie, Epilepsie, Delirien auftraten, und endlich in der Form der Epilepsie beharrten.

Die Krankheit befiel in dieser letzten Epidemie nur Kinder, hauptsächlich von 1—9 Jahren, doch blieben auch Säuglinge nicht verschont. Zuweilen auch wurden Mütter, welche viele Kinder mit Keuchhusten zu besorgen hatten, von einem lästigen Krampfhusten geplagt. Der Keuchhusten, deutlich miasmatischen Ursprungs, zeigte sich doch auch unbestritten als contagiös. Die Erkrankung eines Kindes gab das Signal zum Durchseuchen der unerwachsenen Bevölkerung der ganzen Familie, und zwar in kurzen Zwischenräumen, so dass die Ansteckung hauptsächlich zu Anfang des krampfhaften Stadiums zu geschehen scheint. Der Grad der Erkrankung konnte aber selbst bei Geschwistern, welche ganz unter denselben Verhältnissen gehalten werden, sehr verschieden seyn, die heftigen und milden Formen in einem Zimmer neben einander hausen. Die Fälle fehlten jedoch auch nicht, wo ein Kind mitten unter andern hustenden verschont blieb. Die Immunität derjenigen, welche den Keuchhusten früher schon, wenn auch nur in ganz geringem Grade, überstanden hatten, war durchgängig als völlig sicher. Ich kenne kein Kind, das zum zweiten Mal davon ergriffen worden wäre.

In der Therapie des Keuchhustens haben die Aerzte bisher nicht viele Lorbeeren errungen, obgleich sie viele Waffen dagegen versucht haben, und noch täglich neue versuchen. Sein Verlauf, den er naturgemäss und vielleicht unabkürzbar durchzumachen hat, ist ein sehr langer von wenigstens 4—6 Wochen. Es bliebe der Therapie

dann immer noch die Aufgabe, ihm mindestens sein Uebermaass abzuschneiden, und die Heftigkeit und Häufigkeit seiner einzelnen Anfälle zu mindern. Aber selbst dahin ist sie noch nicht mit Sicherheit gelangt. Auch die Ansteckung zu verhüten, nicht nur durch Entfernung, sondern durch positiv prophylaktische Mittel hat man unternommen, — man hängt den Kindern ein Amulet von Kampher und Moschus um. Was der Gestank nicht thut, soll der Glauben ersetzen. Die Kinder verfallen in die Krankheit mit und ohne diese Säckchen, kleine Kinder unter einem Jahre sah ich aber dadurch noch in eine Unruhe und Aufregung verfallen, die sie schlaflos machte, und die schnelle Aenderung der Atmosphäre erheischte. Neumann's Prophylacticum besteht in einer tüchtigen Gabe Belladonna während des katarrhalischen Stadiums. Aber der sonst so Sichere gibt so bedenkliche Vorschriften, und überlässt es der Klugheit des Arztes, wie weit er gehen wolle, dass es dem Leser zweifelhaft wird, ob der Verf. selbst es angewandt habe.

In diätetischer Beziehung ist es durchaus nothwendig, besonders zur Herbst- und Winterzeit die Kranken streng im Zimmer zu halten, und die Ansicht völlig verwerflich, sie in die freie Luft zu lassen, entweder weil die Luft „die Nerven stärke," und der Keuchhusten nur ein Krampf sey, oder aus einer aus Indolenz hervorgegangenen Meinung, dass, weil man kein specifisches Mittel habe, was bestimmt zum Nutzen darauf wirke, ein so gewohnter Einfluss wie die Luft nicht schaden werde. Der Husten rekrudescirt sehr häufig, sobald die Kinder nur einmal der Luft sich aussetzen, er nimmt bei eintretender Kälte sogar im Zimmer zu, und selbst nach beendigtem krampfhaften Stadium entsteht durch den ersten Ausgang der Kinder häufig ein leichter Rückfall.

Bei der therapeutischen Behandlung habe ich mich überzeugt, wie schwierig ein bestimmtes Urtheil über die Wirksamkeit oder Unwirksamkeit eines Mittels in dieser Krankheit zu gewinnen ist. Das Unsichere desselben wird wohl hauptsächlich durch folgende Ursachen bedingt: 1) durch die Schwankungen, welche eine durch viele Wochen ausgedehnte Krankheit nothwendig in ihrem Verlaufe erleidet; 2) durch die immerhin mangelhafte Beobachtung derselben, da man mit Sicherheit sagen kann, dass es dem Arzte unmöglich ist,

dem Verlaufe derselben genau zu folgen. Er sieht den Kranken alle Paar Tage, er hört ihn vielleicht nie husten, und wenn auch ein oder das andere Mal, so fehlt ihm jeder Vergleich so der Heftigkeit wie der Häufigkeit der Anfälle. Die Symptome werden dadurch für ihn nur subjective, er ist auf den Bericht des Kranken oder mehr seiner Umgebung angewiesen; und so ist 3) die Relation in der Mehrzahl der Fälle eine höchst unvollkommene, theils durch Unachtsamkeit, theils durch mangelnde Beobachtungsgabe der pflegenden Umgebung. Wir werden darum so lange bestimmter Resultate über die Wirksamkeit der Mittel im Keuchhusten entbehren, als nicht durchgreifende Beobachtungen in Kinderhospitälern darüber gemacht sind.

Ich wandte, um meine Beobachtungen nicht zu zersplittern, von den directen Mitteln gegen den Keuchhusten nur drei in dieser letzten Epidemie an, die Belladonnablätter, das salpetersaure Silber und das Tannin. Zu letzterm aufgefordert durch Erfahrungen nachbarlicher Kollegen aus einer Epidemie in Karlsruhe, und durch eindringliche Anpreisungen von Sebregondi *); zum andern durch eigene Induction geführt in Betrachtung seiner sonstigen krampfstillenden Wirkungen, wie ich die Vermuthung in meinen „Med. Zuständen, 1839.“ **) ausgesprochen, und durch halbgünstige Resultate in einer leichten Epidemie von 1837; das erste endlich, das alte und immer wieder neugerühmte preiswürdige Mittel. Von dem Tannin, als Pulver zu 1 — 2 Gran 2 — 3 Mal täglich, und dem salpetersauren Silber, in Pillen zu $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{15}$ Gran mehrmals im Tage, glaubte ich in einzelnen Fällen namhafte, zuweilen wirklich schnelle Minderung der Heftigkeit und Häufigkeit der Anfälle zu bemerken; doch kann ich nicht mehr sagen als: ich glaubte; denn in der Mehrzahl der Fälle blieben sie bestimmt wirkungslos, und ich wandte das Silbersalz vielleicht bei einem Drittheil, das Tannin bei zwei Dritteln meiner Kranken an. Die Belladonna dagegen, welche ich nach Verschiedenheit des Alters der Kranken von $\frac{1}{10}$ Gran bis zu 1 Gran ein- oder zweimal täglich in Substanz nehmen liess, brachte am häufigsten und am bestimmtesten Linderung hervor. Oft gab ich sie Anfangs,

*) Heidelb. Medic. Annalen, Bd. VII, S. 47. u. Berlin. Med. Centralztg. 1841. No. 30.

um die heftige Steigerung zu vermeiden, ging dann, wenn ihre Wirkung zu erlöschen schien, zur Tanninsäure oder zum Silber über, kam aber meist abermals zur Belladonna zurück. Nachdem mich die beiden andern Mittel so oft im Stich gelassen, hielt ich mich fast ausschliesslich an letztere. So kann ich meine Ueberzeugung dahin aussprechen, dass Belladonna eine bestimmte lindernde Wirkung auf die Anfälle, vielleicht auf den Verlauf des Keuchhustens äussert: vom Tannin und salpetersauren Silber habe ich diese Ueberzeugung nicht gewonnen. Meine Erfahrungen lieferten demnach ein Resultat, das nicht mit den tanninsauren Lobpreisungen Sebregondi's übereinstimmt; wenn ich aber in dessen neusten Nachträgen *) die wunderähnlichen Wirkungen des Tannins erzählt finde, und es dann zugleich mit Extr. Belladonn. und Extr. Cicut. und Infus. Senn. comp. in einer Mixtur und dazu noch ein Cicutapflaster auf die Brust verordnet sehe, so weiss ich nicht, mit welchem Rechte das Tannin alle Ehren des Sieges für sich in Anspruch nehmen darf.

Für eine nächste Epidemie ist schon wieder ein neues Mittel bereit, das mit den besten Zeugnissen versehen auf Prüfung wartet, die Cochenille.

Zu den qualvollen fortgesetzten Einreibungen der Pustelsalbe konnte ich mich nie entschliessen. — Die Folgekrankheiten des Keuchhustens, Lungenentzündung u. s. w. haben keine eigenthümliche Behandlung.

Die Sterblichkeit war gerade nicht bedeutend: ich zähle unter meinen 91 Kranken 6 Sterbefälle, also 1 auf 15. Die allgemeine Erkrankung lässt sich wenigstens auf 500 schätzen; davon starben im Ganzen 23. Der Tod erfolgte wenigstens bei allen meinen Kranken unter den Erscheinungen von Bronchitis oder Pneumonie. Drei der Gestorbenen waren scrophulöse, rhachitische Kinder, die alle vorher schon an kurzem Athem gelitten, deren eins, von phthisischem Vater, kurz zuvor eine Brustentzündung überstanden hatte, und nun eine neue mit pleuritischem Ergusse bekam, so dass ihm zuletzt noch Hände und Füsse anschwollen; das vierte litt ein Jahr

*) Preuss. med. Vereinsztg. 1842. No. 40. Schmidt's Jahrbücher, Bd. 37. S. 12.

früher an einer entzündlichen Brustkrankheit, und behielt von dorther kurzen Athem, das fünfte war erst 7 Monate alt, ein bisher gesundes Kind, das letzte, halb atrophisch, starb nach langer Dauer des Keuchhustens mehr an seinen Folgen nach schon beendeter Epidemie. Sämmtlich starben sie, indem während eines Hustenanfalls der Athem ausblieb. Ich hatte Gelegenheit, 4 derselben zu seciren. Da ich aus dem Sectionsbefunde einige nicht unwichtige Resultate zu ziehen habe, so muss ich mir erlauben, dieselben ausführlich mitzutheilen.

1) Fanny M., 7 Monate alt, ein bisher ganz gesundes Kind, wird vom Keuchhusten im November 1842 ergriffen, und etwa nach 14 Tagen auch von Fieber. Ich sehe dasselbe am 22. Das Fieber verliert sich, der Husten ist mässig; plötzlich am 28. ein Anfall, worin ihm der Athem ausbleibt, und es einige Zeit für todt daliegt. Das Fieber erneut sich, der Athem wird schneller, der Herzstoss heftiger — Blutegel, Calomel — trotzdem abermalige Stockung, der Athem setzte wieder einige Male aus, wobei das Kind immer sehr blau wurde. In einem solchen Anfalle erstickte es den 29. Morgens 4 Uhr.

Section den 30. November Morgens 10 Uhr.

Das Kind ist nicht abgemagert. Auf dem Bauche stehen die dürren Hülsen des weissen Frieselexanthems.

Brusthöhle. Beide Lungen vorn sehr weiss und blutarm, die linke das Herz ganz bedeckend, beide, in höherem Grade aber die rechte, an der Oberfläche nicht glatt, sondern in warzenförmige Erhabenheiten vorspringend. Sie fallen beim Oeffnen des Thorax nicht zusammen, sie bleiben stehen und füllen ihn aus; ihre Zellen sind auf der vordern Seite erweitert und trocken — Emphysem. In den hintern Theilen Blutsenkung. Im untern Lappen der rechten Lunge nach hinten kaum knisternde Zellen — Blutstockung; derselbe Zustand an der Spitze. Hier ist noch die diese Stelle bedeckende Pleura weisslich trübe, entzündet. In der linken Lunge fehlen die Blutanschoppungen. Aus den kleinen Bronchien dringt nur wenig Schleim; grössere Menge, aber von sehr dünner Consistenz ist in der Luftröhre; er hängt nicht an ihrer Schleimhaut an, sondern fliesst dünn über sie herab. Die Schleimhaut selbst ist nur wenig röthlich

Sie erscheint bei günstigem Lichte oder unter der Loupe wie mit feinen Nadelstichen dicht besät; die freien Mündungen der Schleimdrüschen. — Nervus vagus ist begleitet von stark angefüllten Venen und ihren kleinen Verästelungen. — Das Herz ist vollkommen normal, aber in beiden Kammern bis in die grossen Blutgefässe, die Lungenarterie und die Aorta hinein stecken gelbe Faserstoffgerinnsel von derber Beschaffenheit, die wohl schon in den früheren Anfällen sich zu bilden angefangen hatten. Daneben noch, besonders rechts, schwarze Coagula. — Thymus klein.

Bauchhöhle. Leber blass und mürbe, Milz ganz blass und hellroth. Die Schleimhaut des Magens aufgelockert, darauf, wie so häufig, das bekannte dem Kaffeesatz ähnliche braune Pulver; der Blindsack vollständig erweicht, so dass er beim Anfassen sogleich barst, Auflösung seiner Häute zu einem grauen sulzigen Brei ohne bestimmte Gränze des Gesunden. Die Dünndärme sind normal; nur an wenigen Stellen die Schleimhaut etwas aufgelockert und einzelne Drüschen sichtbar. Die Schleimhaut der Dickdärme dagegen ist sehr aufgewulstet und mit Schleim belegt; nur im Querdarm ist etwas gallegrüner Koth enthalten, das übrige Kolon ist kothleer. Schon im aufsteigenden Aste erscheinen deutliche rundliche Erhabenheiten, von einem Konvolut kleiner Blutgefässchen umgeben und geröthet, in ihrer Mitte ein Grübchen tragend, nicht geröthet, sondern weisslich von Farbe, und so gross, dass in den meisten derselben ein Grieskörnchen lagern könnte, die Knötchen selbst vom Durchmesser eines halben bis ganzen Hanfkorns. In dem Bereich des Grübchens fehlte ganz deutlich das Epithelium, und in den grössern, welche die Mehrzahl ausmachte, auch die Schleimhaut. Wenn man den Darm gegen das Licht hielt, so zeichneten sich die Grübchen hell durchscheinend mit dunklerem Hofe umgeben, der von dem Gefässkranz gebildet ist. In keinem Knötchen sass ein schwarzer Punkt, in keinem aber fehlte das Grübchen, Bildungen oder Bildungsstadien, welche wir in andern Leichen finden werden. Diese krankhaften Veränderungen nahmen im weitern Verlauf des Dickdarms zu, so dass sie im absteigenden Kolon am entwickeltsten waren, d. h. dass sich dort die häufigsten, gedrängtesten Geschwürchen fanden. Ueber dieser veränderten Schleimhaut lag noch eine Schichte zähen Schleims. Nachdem

ein Darmstück 2 Tage im Wasser gelegen, so hatte sich die Röthung der Gefässkränzchen ausgewaschen, die Schleimhaut war schon so sehr erweicht, dass sie sich wie ihr Schleim wegschaben liess. Hier sah man alsdann deutlich, dass die Geschwürchen sie durchdrangen, und bis auf die streifige Muskelhaut gingen. (Das Kind hatte, durch Calomel herbeigeführt, erst schleimige grünfetzige Ausleerungen gehabt, die dann schleimig blieben.) Die Mesenterialdrüsen normal, nicht vergrössert, noch verhärtet.

Wir finden also hier in den Respirationsorganen Folgezustände des Keuchhustens — Blutanschoppungen und Emphysem der Lungen, Katarrh der Luftröhre, blutreicher Vagus; bedeutende Faserstoffabscheidungen im Herzen, durch den gestörten kleinen Kreislauf bedingt. Die Magenerweichung werden wir wohl als eine nach dem Tode entstandene ansehen dürfen: es fehlen ihr alle Zeichen im Leben. Das Kind hatte fast 24 Stunden vor dem Tode kaum mehr etwas genossen, nur wenig Milch getrunken. Die aufgelockerte Schleimhaut mochte sie vorbereitet haben. Die Veränderung der Darmschleimhaut müssen wir als dem Keuchhusten eigenthümlich ansprechen, und werden darauf zurückkommen.

2) Fritz Pl., 5 Jahre alt, ein rhachitischer Knabe, der kaum erst zu gehen angefangen, hatte schon einige Wochen lang den blauen Husten, ohne Mittel zu gebrauchen. Als er fieberte, und enger athmete, berief man mich. Die Brust war vordem hoch hervorgetrieben; jetzt ist der Athem kurz, die Gesichtsfarbe livid blau, das Herz klopft übermässig, grosser Durst ohne Appetit. Der Husten kommt seitdem weniger in heftigen Anfällen, als in fortwährendem Reiz ohne starke Schleimabsonderung. Diese Erscheinungen steigern sich von Tag zu Tag: steigende Beengung, Athemnoth, Herzklopfen, begleitet von brennendem Fieber, bald trockner Haut, bald starken Kopfschweissen. Wieder Blutegel, Calomel, Goldschwefel, Blasenpflaster u. s. w. Die innern Mittel wurden sehr nothdürftig genommen. Durchfälle erfolgten nicht, doch lieferten die Stühle vielen Schleim. Nach einem Hustenanfall blieb der Athem plötzlich aus.

Sektion am 18. November Morgens 10 Uhr.

Durchgehends rhachitischer Habitus. Grosser Kopf, grosser Bauch, ganz kurz[illegible] schmal, an den Seiten concav

eingedrückt, die falschen Rippen über den Bauch ausgewölbt, Brustbein hoch hervorstehend, Schlüsselbeine nach vorn zu geknickt; elende Extremitäten, dicke Gelenkköpfe, Radius und Ulna gegen das Handgelenk zu in einem halben Zirkel gebogen, so dass die Hand ähnlich dem Flügelrudiment des Pinguins kurz vom Leibe abstand. Alle Gelenke ohne Todesstarre.

Brusthöhle. In beiden **Lungen** nichts Abnormes zu notiren, die linke nach allen Seiten hin mit der Pleura ziemlich derb angeheftet, dem Anscheine nach neuen Gefüges, die rechte unverwachsen. **Luftröhre** und grössere **Bronchien** mit gelbem Schleime angefüllt, ihre Schleimhäute stark geröthet, eine Röthe, welche kein Wasser wegwusch; in der Trachea deutlich die Schleimbälge als weisse Punkte erkenntlich. **Nervus vagus** von sehr stark angefüllten Venen begleitet und umschlängelt. **Thymusdrüse** gross. Im **Herzbeutel** mehr Wasser als gewöhnlich, das **Herz** selbst etwas über die Norm gross, ohne Strukturfehler, in beiden Höhlen schwarzes Blut in Klumpen ohne Faserstoffabscheidung. Unter der Haut des Brustbeins, die selbst noch gelb gefärbt war von den halb aufgesaugten Sugillationen der Blutegelstiche, stockte im Zellgewebe noch ein schwarzes Blutextravasat von der Grösse eines Kronenthalers.

Unterleibshöhle. Der **Magen** enthält nur Wasser (der Knabe hatte sonst nichts mehr genommen), seine Schleimhaut ist glatt, ohne Aufwulstung, ohne Runzeln, nur mit dem räthselhaften Schnupftabakspulver bestreut. Die **Dünndärme** normal; ihre Schleimhaut nur an einzelnen Stellen aufgewulstet und verdichtet, so dass man auch nur da und dort, und meist nur mühsam, einige Schleimbälge erkennt, durchaus aber ohne schwarze Punkte. Im Ileum finden sich überall gelbe Kothbröckchen. So geht's bis in den Blinddarm; auch der Wurmfortsatz normal. Im **Colon ascendens** dagegen treten sogleich stark entwickelte Schleimbälge hervor von der Grösse der Mohnkörner, mit und ohne schwarze Punkte. Hier sassen noch Kothbrocken, neben ihnen viele Trichuriden. Im **Quergrimmdarme** und im **absteigenden** hörte aller Koth auf. Ihre Schleimhaut ist sehr aufgewulstet, aufgelockert, ihre Runzeln stark h[illegible]end; über ihre ganze Fläche lagert ein dicklicher gelber S[illegible]n dem Ansehen, wie ihn die Bronchien liefern. Erst nach-

dem dieser weggeschabt war, kommt eine Menge erhabener Follikeln zu Tage, von der Grösse von kleinen Hanfkörnern, die meisten mit, viele auch ohne schwarze Punkte. Diese sind aber nicht nur Punkte, sondern haben Substanz, mit täuschender Aehnlichkeit den Mitessern (dem stagnirenden Sekret in den Hautdrüsen) zu vergleichen. Nirgends jedoch erschienen die Follikel leer, mit ausgebrochenem Punkte, ein Grübchen darbietend. Als ich aber nach einiger Zeit das im Weingeist aufbewahrte Präparat untersuchte, fand ich keinen einzigen schwarzen Punkt mehr, dagegen lauter leere Grübchen, ihre Lagerstätte. Epithelium und Schleimhaut waren aber überall unversehrt erhalten. Dieses Drüsenschrot löst sich somit im Weingeist auf. In dem Schleime lagen noch viele Trichuriden. Der Dickdarm *) glich auffallend den bei Röderer — *Tractatus de Morbo mucoso* — auf Tafel I und II abgebildeten Darmstücken von Schleimfieberkranken **), sammt den Trichuriden. — Mesenterialdrüsen durchgängig sehr vergrössert, zum Theil roth und derb, zum Theil auch erweicht, beim Einschnitte eine weisse Flüssigkeit liefernd. — Leber gross. Milz mürbe.

Die Veränderungen, welche hier in einem Körper, der an Keuchhusten und Rhachitis gelitten, dem erstern zuzuscheiden seyn werden, sind die Bronchitis und wohl zum grössten Theile oder ganz die Drüsenmetamorphosen im Dickdarme. Der letztern Krankheit aber gehört das hypertrophische Herz, meist auch die krankhaften Mesenterialdrüsen an. Das flüssigere faserstoffarme Blut, das sich durch den Mangel an festen Gerinnseln im Herzen, durch das bedeutende Extravasat unter den Blutegelstichen, und auch durch die mürbe Milz bekundet, käme mehr auf Rechnung der scrophulösen Dyskrasie.

3) Karoline H., ein Kind von $2\frac{1}{4}$ Jahren, das in seiner körperlichen Entwicklung von der Zahnperiode an sehr zurückgeblieben war durch schweres Zahnen, durch scrophulöse und rhachitische Anlage, häufige Brustfieber und noch häufigern und anhaltenden Husten, und deshalb erst seit Kurzem hatte gehen lernen, wird zu Anfang Oktobers von Keuchhusten befallen. Es stellte sich schon nach

*) S. die Abbildung, Figur 7.

**) S. Figur 8.

den ersten Tagen Fieber ein, die Hustenanfälle wurden seltener, dafür häufiger kurzes trocknes Hüsteln; der Athem wurde eng, der Thorax arbeitete, das Herz pochte: es hatte sich innere Entzündung gebildet, deshalb zweimal Blutegel, Senfteige, Blasenpflaster. Innerliche Mittel konnte man sehr schwer beibringen, zumal kaum etwas Calomel, eher später Julep von Goldschwefel, Emulsionen u. dergl. Die Zufälle mässigten sich nicht, nur stellte sich reichlichere Schleimabsonderung ein. Der Stuhl gab immer verhärteten Abgang. Das Kind wurde immer schwächer, Athemnoth und Herzklopfen blieben, am letzten Tage waren Gesicht und Hände bläulich; am 13. Abends starb es suffokatorisch während des Hustens.

Section den 15. Oktober Morgens 10 Uhr.

Die Lungenpleuren frei, nur am untern rechten Lappen an das Zwerchfell angeheftet. Die linke Lunge in ihrer Struktur durchweg gesund, knisternd; die rechte ebenso in der obern Hälfte, dagegen der untere und ein Theil des mittlern Lappens im Zustande der rothen Hepatisation, Splenisation. In diesen Theilen drang auf der Schnittfläche viel dicker weisser Schleim aus den Bronchien hervor. Diese und die Luftröhre sind dicht mit solchem schaumigen weissen, halbeiterigen Schleime angefüllt, ihre Schleimhaut durch eingespritzte Adergeflechte geröthet. Nervus vagus durchaus unverletzt, nur die zu beiden Seiten ihn begleitenden Venen mit Blut gefüllt. Das Herz namhaft grösser, um die Hälfte oder 3 Viertheile. Der linke Ventrikel sehr derb, von kirschrothem theerartigem Blute voll, der rechte besonders vergrössert, zugleich aber, und zumal auch dessen Vorhof, sehr dünnwandig, letzterer fast nur häutig. In den Ventrikeln sassen dichte gelbe Faserstoffgerinnsel, besonders war ein Seitenraum, welcher durch Fleischbalken wie eine Tasche von der übrigen Höhle abgeschlossen war, ganz damit angefüllt, während sein Vorhof und die Hohlvenen die schmierigen violettrothen Blutmassen wie links führten. Solche staken auch in den grossen Adern. Das Endocardium war normal, die gelben Gerinnsel hingen aber sehr fest an. — Leber gross, derb und blutreich, Milz eher klein. Die Wandungen des Magens sehr derb und auf der Schleimhaut äusserst stark entwickelte Falten. Die Schleimhaut der dünnen Därme ist an den meisten Stellen normal, an andern aber finden sich die angeschwulsteten

stark gerunzelt, blass, mit einem schmierigen grauweissen Schleime bezogen. Diese Art bildet eine lange Strecke vom Blinddarm aufwärts, dann wechseln beide Arten ohne Regel in der Stelle oder Länge mehrmals mit einander ab. Zunächst dem Magen ist die Schleimhaut sehr verdickt und sehr gerunzelt, die Runzeln treten $\frac{1}{4}$ Linie in die Höhle des Darmes herein, und haben das Ansehen wie Hirnwindungen im Kleinen; sie sind im Allgemeinen blass, einzelne aber auch fein roth injicirt. Auf ihrer Oberfläche viel Schleim. Die untere Strecke der krankhaft gebildeten Gedärme ist in ihrer Schleimhaut nicht so dick und wulstig gerunzelt, streckenweise aber trifft man in diesem ganzen Traktus auf leicht geröthete Stellen, deren Injection schon von aussen zu erkennen ist. Dort sind auch die Häute, zumal die Schleimhaut, dicker und anders gebaut. Man gewahrt nämlich zwischen den Runzeln vertieft, von diesen wallförmig umschlossen, elliptische Stellen, den Peyerschen Drüsenplatten entsprechend, mit ihrem Niveau die Darmfläche etwas überragend. In ihrer Bildung unterscheiden sie sich aber von solchen angewulsteten sonst unversehrten Drüsenplatten. Denn indem diese aus rundlichen und länglichen in einander verlaufenden immer jedoch konvex erhabenen einzelnen kleinen Wülsten mit dazwischen liegenden buchtigen Vertiefungen bestehen, hatten jene Aufwulstungen ein zerfressenes netzartiges Ansehen. Die aufgeworfenen Wülste boten alle auf ihren Erhöhungen eine napfartige, aber unregelmässig, nicht rund gestaltete Vertiefung dar; dieselbe war bald nur ein punktartiges Gräbchen, häufiger aber war dasselbe mehr erweitert, und sah dadurch verflacht aus. Trotz dieser Veränderung war die ganze Drüsenplatte doch flacher und weniger aufgewulstet als die oben diesen entgegengestellten. In diesen Bildungen verliefen feine Gefässästchen; die Schleimhaut aber und das Epithelium waren überall erhalten. Die Platten reichen bis zur Länge eines Zolles;

zum Theil den nachfolgenden Sektionen, dass diese Veränderungen der Darmschleimhaut nicht durch Einwirkung eines scharfen Kothes entstehen, der in den Gedärmen steckt, wie Röser in Bantenstein (Heidelb. Medic. Annal. v. 1843. Bd. IX. S. 495) von den Darmgeschwüren überhaupt, den typhösen, wie tuberkulösen, also wohl auch von den unsrigen annehmen wird, welche er wenigstens im Hydrocephalus [illegible] (a. a. O. S. 490).

dies sind die grössten *). Diese Abnormität mag sich über den untern Viertheil des Dünndarms erstrecken. Der Blinddarm enthält harten Koth, der ganze Dickdarm keine Spur davon, sondern er hat den runzlichen ihm eigenthümlichen Bau, ist leer und nur mit Schleim bezogen bis herab zum Mastdarm. Dieser dagegen erweitert sich plötzlich wie zu einer Kloake, die mit halbflüssigem Kothe gefüllt ist. Die Gekrösdrüsen sind vielfach vergrössert und blauroth, ganze Perlenschnüre darstellend.

Es wird sich hier wieder darum handeln, die anatomischen Veränderungen der einzelnen Krankheitsprocesse zu scheiden. Vielleicht gehört dem Keuchhusten nichts an als der katarrhalische Zustand der Bronchialschleimhaut, und die Lungenanschoppung selbst ist eine hypostatische, eine passive Stase, entstanden durch lange Rückenlage; die Herzhypertrophie kann angeboren seyn. Die angeschwollenen Gekrösdrüsen bedingen die Atrophie aus Bauchscropheln, und die Veränderungen der Darmschleimhaut sind „Intumescenz der Darmfollikel," wie sie Rokitansky auch für „fieberhafte Lymphdrüsenleiden scrophulöser Individuen" bestimmt (Path. Anat. Bd. 3. S. 266). Eine andere Ansicht kann aber dem Keuchhustenprocesse auch alle diese Veränderungen vindiciren, die des Respirationsapparates ohnehin sammt dem vergrösserten Herzen, entstanden durch den während so langer Zeit gestörten kleinen Kreislauf in den häufigen Hustenanfällen, und die des Unterleibs, entsprechend den Veränderungen in den bisher angeführten Sektionen, einem weiter vorgerückten Zeitraume der Krankheit angehörig.

Ich breche vorerst hier ab, und gehe zu den Masern über. Ich hebe in kurzer Gegenüberstellung nur einige Züge aus den Erscheinungen und den Eigenthümlichkeiten derselben hervor, vielleicht dass sie geeignet sind, einige Streiflichter zur Beleuchtung dem Keuchhusten zuzuwerfen. Das Material hiezu liefern die Epidemieen von 1838 und 1843. Es sind meist bekannte Thatsachen, die ich hier nur wiederhole.

Bei den Masern ist es nicht nur das Exanthem der äussern

*) Eine solche Peyer'sche Drüsenplatte zeigt die Figur 6.

Haut, welches die Krankheit bezeichnet, sondern die Schleimhäute der Respirationsorgane sind nicht minder ergriffen, verändert, der Krankheitsprocess hat ebensogut hier seine Lokalisation, der Krankheitsstoff seine Ablagerungen als auf dem äussern Hautsystem; ob wir sie nun hier auch Masern nennen wollen und dürfen, oder die Veränderungen in den Rahmen der Entzündungen und Katarrhe stellen, ist nur eine verschiedene Deutung derselben Thatsache. Es ist auch sicher ein gleichzeitiges Durchdringen des Krankheitsstoffes durch alle Theile anzunehmen, welcher dann oft, mit ungleicher Heftigkeit auf verschiedene Theile wirkend, oder dort intensiver entwickelt, die Erscheinungen einzelner Provinzen mehr hervortreten lässt. Im Allgemeinen habe ich immer gesehen, je heftiger der Ausschlag, je glühender das Fieber, je quälender der Husten, sie steigen, sie fallen mit einander. Gleichwohl aber entsteht Croup bei mangelhafter Entwickelung des äussern Exanthems, entsteht Meningitis bei gestörtem Verlaufe, entstehen tödtliche Convulsionen bei schnellem Verschwinden des Ausschlags. Es bildet sich Luftröhren-, Brustfell-, Lungenentzündung ebensowohl bei allgemeiner Intensität der Krankheit, als bei Störung ihrer äussern Entfaltung.

Bei einem 6jährigen Mädchen, Karoline H., waren in der 1843er Epidemie alle Vorboten der Masern da, Husten mit dem gewöhnlichen Tone, Schnupfen, trübe Augen, aufgetriebenes Gesicht, Fieber, man bemerkte schon ungleiche plackige Färbung im Gesichte; aber plötzlich Mittags statt des erwarteten Exanthems vollständiger Croup, mit heiserm, engem Athem, Bangigkeit u. s. w. Es wurden Brechmittel, Blutegel, viel Calomel nöthig, da der Zustand bei stets heftigem Fieber sehr bedenklich war; dabei blieb die Haut ohne Eruption. Erst nach 2 Tagen Abends bricht der Ausschlag auf die Haut hervor; von da an wird der Husten mild, und die Krankheit verläuft ordnungsmässig.

Emil H. hat bei schon entwickeltem, lebhaft blühendem Exanthem einen markirten harten Croupton, der mit dem Ausschlag anhält, und erst einem Brechmittel weicht.

Auch andere als die Respirationsschleimhäute sind dem Krankheitsprocesse nicht fremd, und bieten sogar exanthematische Erscheinungen dar. Nicht selten sind Aphthen und aphthöse Ge-

schwüre im Munde. Ich sah sie jedoch meist erst im weitern Gange der Krankheit, nach abgelaufenem Ausschlag, bei dyskrasischen Kindern. Ein gesundes Mädchen jedoch hatte vor Ausbruch der Masern eine dickweiss belegte Zunge, und sogleich den Tag nach dem Erscheinen des Exanthems bildeten sich aphthöse Bläserchen, die sich vom Beleg abgränzten. Den nächsten Tag stiess dieser sich ab, und legte die Zunge bloss, ihres Epitheliums beraubt, glatt verstrichen ohne Papillen; auf dieser Grundfläche sassen die auch reiner gewordenen 4 — 5 runden Aphthen. Es bedurfte 8 Tage zur Heilung der Zunge.

Die Darmschleimhaut tritt ganz regelmässig in den Krankheitsprocess mit ein. An dem Erbrechen zu Anfang der Krankheit mögen andere Verhältnisse Schuld seyn; noch beständiger als dieses sind aber einige Durchfälle, welche meist während der Blüthe des Ausschlags oder gleich darauf sich einstellen, und nach einigen Tagen von selbst sich wieder stillen. Eine anhaltendere Theilnahme der Verdauungsschleimhaut bedingt alsdann den gastrischen Charakter mancher Maserneplidemieen. Sie geben auch zu tiefern Leiden Veranlassung, und wie eine Schleimschwindsucht der Respirationsorgane den Masern folgen kann, so sterben auch Kinder an nachfolgender Darmphthise oder an beiden vereinigten Krankheiten. Aus der 1838er Epidemie habe ich solche aufgezeichnet. Es fehlen mir leider hiezu die Sektionen, um die tiefern Veränderungen der Bauchschwindsucht nachweisen zu können. Es sind dies aber sicherlich nur die Folgezustände von Vorgängen, welche schon während der ersten Stadien der Krankheit bestehen, welche nicht mit den übrigen pathologischen Entwickelungen zur Norm zurückkehren, sondern für sich fortdauern, unabhängig werden, und so als Nachkrankheit zum Tode führen können. Es folgt auf keine Krankheit eine Darmphthise, bei welchen der Darmkanal nicht leidend gewesen, nicht etwa auf eine Pneumonie oder Hirnentzündung, sondern auf Typhus, Lungenschwindsucht, Ruhr. Et[illegible] liegen in den Masern die Anfänge, die Grundlage zu jenem mi[illegible] en Endpunkte schon in der Blütheperiode des Exanthems. Die hä[illegible] freiwilligen Durchfälle, der leichte gastrische Anstrich sind [illegible] tretenden Symptome, ihre Grundlage gewisse physio- [illegible] auf der Darmschleimhaut, Veränderungen ihres

Drüsenapparates. Es ist dies keine neue Entdeckung; Rokitansky führt es im Vorbeigehen schon an; weil es bekannt ist, so suchte ich darnach. Weil es aber doch noch wenig durchforscht ist, so will ich einige Sektionen aus meiner 1843er Epidemie mittheilen.

1) Adolph Sch., $1\frac{1}{2}$ Jahre alt, ein bisher kräftiger Knabe, erkrankte, als seine 3 Geschwister die Masern hatten, mit allen Vorboten derselben, Erbrechen, Schnupfen, Husten, Fieber, am 12. März, und starb, ohne dass das Exanthem erschien, am 14. Ich sah ihn erst nach dem Tode, und machte den andern Tag die

Section, Nachmittags 4 Uhr.

In der linken Lunge im obern und mehr noch im untern Lappen blaurothe feste, nicht knisternde Stellen, im Zustande der entzündlichen Blutanschoppung; die ihnen entsprechende Pleura trüblich weiss, aber unverwachsen. Die innere Haut der Luftröhre blass, nur von der gewöhnlichen Menge Schleim befeuchtet. Im Herzen derbe Faserstoffgerinnsel. Die Gedärme zusammengefallen, nicht von Luft gebläht. Im Verlauf des Dünndarms 5—6 Einstülpungen von der Länge von 3—5 Zoll, bald dass das obere Darmstück in das untere, bald dieses in jenes eingeschoben war. Sie liessen sich ohne Mühe aus einander ziehen, und waren leer. Im übrigen ganzen Traktus ein dünner, gelbgalliger, schleimiger Chymus. Die Struktur seiner Mucosa war an den meisten Orten normal. Am andern aber fanden sich aufgewulstete Platten von $\frac{1}{2}$—1 Zoll Länge, oder kleineren 1—2 Linsen gross; diese bestanden aus einzelnen halb-Senfkorngrossen Knötchen, worin ein oder auch mehrere schwarze Punkte bemerklich waren *). In den grössern Flatschen waren keine dieser Knötchen bemerkbar, sondern sie stellten eine mit erhabenen Wülsten und Furchen durchzogene erhöhte Fläche dar, ungefähr wie eine Wandkarte **). Auf den Uebergängen der Wälle in die Furchen ergibt sich immer in den Einbuchtungen derselben, da sie geschlängelt verlaufen, eine kleine Grube, welche sich wieder in die Furche hinein verflacht. Diese dunkeln Grübchen geben der Platte ein unregelmässig getupftes Aussehen. Dazwischen sieht man statt eines fortlaufenden Walles auch

---

*) S. Abbild. Fig. 2 u. 4.

**) S. Fig. 3, unter der Loupe betrachtet.

noch einzelne runde Knötchen mit ihrer Vertiefung auf der Spitze. Mehrere neben einander gereihte Knötchen werden dann wieder zu einem Walle. Um die ganze Drüsenplatte erhebt sich ein leicht gewulsteter Rand, der sie von der gesunden Schleimhaut trennt. Ihr Epithelium ist überall erhalten, ihre Farbe sticht von der grauweissen der Darmschleimhaut röthlich ab. Die Drüsenwülste liegen sämmtlich auf der freien Seite des Darmrohrs; sie sind von keiner dichteren Schleimschichte bedeckt. (Das Kind hatte Durchfälle.) Im Cöcum etwas dickerer Kothbrei, im Dickdarm nirgends Koth; derselbe ist ganz leer, zusammengezogen, seine Schleimhaut graugrün, dick und stark gerunzelt. Die Mesenterialdrüsen violettblau, blutreich, weich. Die noch übrigen Organe boten nichts Abnormes dar.

Zwei Geschwister dieses verstorbenen Knaben litten an den bösartigsten Masern, die ich noch je gesehen, und dies in einer durchaus gutartigen Epidemie, und unter so eigenthümlicher Form, dass ich sie zu schildern mir erlaube. Sie starben beide.

2) August Sch., 5 Jahre alt. Als er mir zukam, hatte der Ausschlag folgende Form. Die Flecken sind stark erhaben, fast quaddelartig, hochroth, ihre Röthe mindert sich nur unter dem Druck, ohne zu verschwinden. Auf Brust und Bauch, mehr noch auf den Schultern und den Armen vor bis auf die Hände sind viele der Erhabenheiten zu vollkommenen Blattern oder Blasen ausgebildet, mit dichter, gelbweisser, gehobener Epidermis und darunter stehender wasserheller Flüssigkeit, von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der einer Linse. Dieser eigenthümliche Ausschlag steht schon mehrere Tage, und es soll ihm eine bläuliche Röthung der Haut vorhergegangen seyn, welche sich später schälte. Die dürren Epidermalschuppen sieht man noch auf der Haut. Erst liegt der Knabe schwer krank, unter heftigem Fieber, mit jedoch nicht hartem Pulse und keiner Lokalentzündung, schwerathmend, theilnahmlos, mit geschwollenen eiternden Augenlidern und braunborkigen Lippen und Zunge, mit Klage über Halsweh. Die folgenden Tage jedoch wird Brust und Kopf freier, die Zunge feuchter, es erfolgt regelmässiger Stuhl. Das Exanthem nimmt indess noch zu, die Pusteln und Blattern erstrecken sich bis vor auf die Finger, werden zu grossen unregelmässigen Blasen wie Brandblasen, während es am untern Stamme und den Beinen auf hoch-

rothe erhabene Flecken bemerkbar bleibt. Nach 5 Tagen ist, die zuletzt erschienenen Blasen ausgenommen, die ganze Oberhaut dürr, im Abschuppen begriffen, dick und dicht, die Haut wie eine Ichthyose bedeckend. Damit verschlimmert sich aber das Allgemeinbefinden, die Hitze steigt, es tritt Betäubung, Druck auf das Hirn ein. Nachdem Blutegel diesen Uebelstand beseitigt, hatte sich rasch heftiger Croup ausgebildet. Hier bringen Blutegel nicht die mindeste Erleichterung, Kupfervitriol und Brechweinstein gar kein Erbrechen hervor. Denselben Abend ist der Knabe schon todt, den 20. März 6 Uhr.

Sektion den 22., Mittags 2 Uhr.

Der Körper überall, besonders aber auf Brust und Armen, mit der halb losgesprungenen dicken, dünnen Epidermis bedeckt, die an vielen Stellen auch schon ganz getrennt ist. Die unterliegende Haut noch nicht regenerirt, vielfach noch wund, frisch, blutend. Mund und Nase braunkrustig verklebt und vertrocknet. Der untere Körper sehr blau, der Bauch ganz eingesunken, die eingeschnittenen Muskeln schön roth.

Auf der Oberfläche der Lunge: da und dort kleine Petechien, blaurothe Fleckchen von der Grösse eines Hirsen- bis Hanfkorns. Sie zeigen sich beim Einschneiden als Blutextravasate unter die Pleura in das Lungengewebe. Die Lungen selbst durchaus gesund, nach hinten einige hypostatische Blutanschoppungen. Aus den durchschnittenen Bronchien dringt dicker Schleim. Die vordere Seite der rechten Lunge durch frische Zellgewebsfäden an die Rippenpleura angeklebt. Die Luftröhre vom Kehlkopfe an mit einem dicken grünen Eiter angefüllt. Die Stimmritze und die Höhle des Kehlkopfs sehr verengt durch Anschwellung seiner Auskleidung. Auf seiner Schleimhaut ein weisses festes membranartiges Exsudat, fest aufsitzend, nicht abzuschaben, derber als das Schleimhautgewebe, aber nicht organisirt, nicht hautartig, sondern unterbrochen, maschenförmig krystallisirt. Die Schleimhaut der Luftröhre, nachdem der sie bedeckende Schleim weggenommen war, stellt sich frei dar, aber aufgetrieben, die Schleimgrübchen stark sichtlich, nicht roth. In der Schleimhaut der Speiseröhre sind die Schleimdrüschen wie kleine Mohnkörner vorstehend. Nervus vagus von zwei starken gefüllten Venen begleitet, er selbst aber weiss ohne Gefässverästelungen. Im Herzbeutel gegen 2 Unzen

eines grüngelben Serums. Das Herz selbst normal; im derben linken Ventrikel viel kirschbraunes Blut, im rechten weniger.

Der Magen vorn leer und so zusammengezogen, dass die Runzeln der Schleimhaut wie kleine Regenwürmer hervortreten, im Blindsack wässriger Schleim auf der verstrichenen Schleimhaut. Die Gedärme durch die eingesunkenen Bauchdecken platt gedrückt, nicht im Mindesten von Luft gebläht, weisslich, blass. Die Mucosa des Blinddarms graugrün, und darin viele eingesprengte schwarze Punkte ohne merkliche Erhabenheiten. Am dichtesten zusammengedrängt sind dieselben auf der runzlichen graugrünen Schleimhaut des Wurmfortsatzes *), der dadurch ein schwarz getupftes Aussehen erhält. In dem Dünndarme von da aufwärts finden sich noch einzelne seltene dieser Punkte. Hauptsächlich trifft man aber hier wieder auf die aufgewulsteten gerötheten Peyer'schen Drüsenplatten, welche, etwas über die Schleimhaut erhaben, ein Konvolut von weichen wolligen Erhabenheiten darstellen, in Form von Knötchen oder mehr noch von gewundenen Wällen **). Die Knötchen, welche auch 3 bis 4 an der Zahl noch gesonderte Gruppen bilden, haben entweder einen schwarzen Punkt oder ein Grübchen in ihrer Mitte. In weiterer Aufsteigung vom Cöcum verlieren sich diese Bildungen, und die übrige Schleimhaut erscheint normal. Die Gedärme enthalten theils einen flockigen Brei wie flüssiges mit Wasser vermischtes Eigelb, theils an andern Stellen nur ein gelbes Wasser. Der Dickdarm ist in seinen verschiedenen Abtheilungen entweder auf der aufgelockerten Schleimhaut mit Schleim bedeckt, oder aufgetrieben, ausgedehnt und kothhaltig. Die Mesenterialdrüsen gross, angelaufen und geröthet. Milz gross, aber derb, Leber und Pankreas normal.

Die Form des Ausschlags nähert sich hier den Variolen. Der tödtliche Ausgang, nachdem schon die gefährlichsten Stadien überstanden waren, scheint bedingt durch die völlige Metamorphose der Haut und ihre aufgehobene Functionsthätigkeit, in derselben Weise wie der Tod eintritt, wenn der grössere Theil der Haut durch tiefe Verbrennung verkrustet ist, durch Ergreifen der innern Theile unter Sopor,

---

*) S. Abbild. Fig. 5.

**) S. Fig. 1.

Delirien, Athemnoth, hier bei den bestimmten lokalen Beziehungen des Maserprocesses durch Croup, der für dieses späte Stadium der Krankheit etwas ganz Aussergewöhnliches ist. In den Gedärmen finden wir wieder die charakteristischen Veränderungen.

3) Die Schwester Emilie Sch., 3½ Jahr alt, ist zu derselben Zeit in der Entwickelung des Ausschlages um einige Tage voraus. Auch bei ihr soll die eigenthümliche Röthe vorangegangen seyn, in deren Folge nun noch dünne Epidermisschuppen die Haut bedecken. Das Masernexanthem ist nicht zu der Höhe gekommen wie beim Bruder, und schon etwas erblasst. Sie selbst aber ist kränker. Sie liegt in einem typhösen Zustande, schlummersüchtig betäubt, mit braunen borkigen Lippen, der Mund von vertrocknetem Schleime verklebt, die Nase verstaubt, der Athem kurz, schnell, meist von Schleimrasseln begleitet, dazwischen durch Husten beseitigt. Die Lokalsymptome treten wechselnd bald im Kopf, bald in der Brust heftiger auf, und machen wechselnde Ableitungen nöthig. Die Zersetzung nimmt aber zu: auf der Schulter entsteht aus einem Blätterchen ein tiefes brandiges Geschwür, gross genug, um eine Haselnuss aufzunehmen, mit welken Rändern und missfarbig braunem Grunde. Während das Bewusstseyn klarer und der Athem freier und ruhig geworden, nur stets durch Schleimrasseln hörbar, schien das Schlucken erschwert zu seyn, denn das Kind verweigerte fast jede Erquickung, und ein fauliger Geruch kam aus dem Munde. Dies bemerkte man nur einen Tag vor ihrem Tode. Das Kind schlief ganz ruhig ein. Die Krankheit hatte über 14 Tage gedauert. Es wurde keine Sektion gemacht.

Auch hier nähert die brandige Bräune diese Form der Masern den bösartigen Formen von Scharlach und Blattern. — Ein weiterer Bruder überstand die Masern ganz leicht.

4) Julie B., ½ Jahr alt, 10 Tage nach ihrer ältern Schwester, mit der sie in demselben Zimmer schläft, von sehr intensivem Masernausschlag befallen mit heftigem Husten und Heiserkeit; das Exanthem war 8 Tage lang sichtbar. Erst zu dieser Zeit bildet sich innere Entzündung der Brust aus: mit erneuter Hitze enger Athem, Husten, Heiserkeit bis zur Stimmlosigkeit. Das Kind verfällt zusehends, wird ganz blass, weiss, und behält ein ständiges Drücken im [Ath]men; nur schlafend athmet es etwas ruhiger und gleichförmiger. Zu-

dem ist es sehr unruhig, und fährt fast unablässig mit Händen und Armen halb unwillkürlich in der Luft herum, wohl als Ausdruck der innern Bangigkeit. Es wurde wiederholt mit Blutegeln, Calomel, Fettüberschlägen, Goldschwefel behandelt. Es starb den 29. März Morgens 7 Uhr.

Section den 30. Mittags 2 Uhr.

Die nach der Oberfläche des Körpers heraufreichenden Todtenflecken haben ganz die Form des Masernexanthems. Beide Lungen nach den Seiten und hinten leicht verklebt, in jeder Brusthöhle etwa 1½ Unzen gelbliche Flüssigkeit. Auf der Pleura der linken Seite in ihrer untern Hälfte im Bereiche des knöchernen Theils der Rippen eine dünne Lage eiweissstoffiges Exsudat, das die Farbe der Lunge nicht ganz maskirte; auf der Zwerchfellsfläche eine dichtere Gerinnungsschmiere. Dieselbe Erscheinung auf der rechten Pleura in minderem Grade, so dass diese sich nur opalisirend darstellte. Die linke Lunge vorn gesund, permeabel, der untere Lappen aber in seiner hintern Hälfte rothblau und vollkommen hepatisirt, derb wie Leder; aus den durchschnittenen Bronchien lässt sich dicker gelber Schleim ausdrücken. Die rechte Lunge in grösserm Umfang entzündet, nicht nur die hintere Hälfte, sondern auch der obere Lappen bis in die Spitze, diese im Zustande grauer Hepatisation. Im Herzbeutel ebenfalls mehr Flüssigkeit; das Herz normal, in beiden Kammern Blut, in der rechten gelbe Faserstoffgerinnsel. Leber gross, blass. Milz derb. Die Schleimhaut des Magens glatt, darauf das Schnupftabakspulver. Im Dünndarm viel Chymus, oben breiig, nach unten geformte, weissgelbe, normale Kothbröckchen, am dichtesten angestaut vor der Valvula Coli; seine Schleimhaut überall blass, sammetartig, normal. Der Blinddarm leer, auf seiner Schleimhaut eine Schicht Schleim, in derselben mehrere einzelne ½liniengrosse Drüsenknötchen mit napfförmigem Grübchen, die sich in der Farbe nicht von der der andern blassen Schleimhaut unterscheiden. Am merklichsten und dichtesten sassen diese Knötchen wieder im Wurmfortsatze, theils mit leeren Grübchen, theils mit schwarzen Punkten; die Schleimhaut erschien dadurch sehr uneben; sie war mit einer Lage Schleim bezogen. Dickdarm leer, stark gerunzelt, Schleim enthaltend.

Die Lungenentzündung gleicht in ihrer Symptomenreihe, bedingt

durch das Alter des Kindes, sehr der Pneumonie der Neugeborenen. Pat. starb am 13. Tage der Krankheit: die Drüsenentwickelungen im Darmkanale sind nicht bedeutend.

5) Julius Fr., 2 Jahre alt, litt vor Eintritt der Masern an Bauchscropheln mit Abmagerung, heftigen Leibschmerzen, Durchfällen, und erkrankt mit dem dritten Tage des Ausschlags an Lungenentzündung, der er nach 11 Tagen erlag. Er war vorher schon oft und stark heiser gewesen, was er auch während der Krankheit blieb.

Section den 19. April Mittags $2\frac{1}{2}$ Uhr.

Die rechte Lunge seitlich und die linke nach unten durch frisches consolidirtes Exsudat an die Rippenwand angeheftet, die rechte nur in einem kleinen Theil, die linke in einem grössern im ersten Grade rother Hepatisation. Die übrigen Theile der Lungen sonst gesund, obwohl nicht lebhaft knisternd, und aus ihren Bronchien überall dicken Schleim ergiessend. Der Kehlkopf normal, nicht sehr vielen Schleim enthaltend, die Luftröhrenhaut röthlich mit Gefässverzweigungen, von Schleim gedeckt. Herz normal, links rothe, rechts weisse derbe Blutgerinnsel. Leber blass, auf ihrer Oberfläche gelbweisse Flecken, welche bis tief in das Parenchym dringen. Milz gross und derb. Magen sehr verkleinert, vielleicht um die Hälfte, obgleich seine Schleimhaut nicht gerunzelt zusammengezogen ist, ganz leer. Im Darmkanale viel gelber Koth. Im Dünndarm unten nur einige angewulstete Drüsenplatten, an andern Stellen einzelne Knötchen mit Vertiefungen, nirgends auffallend. Im Dickdarm viel Schleim, und wieder einzelne minder eklatante Drüschen. Die Gekrösdrüsen stark vergrössert, aber durchweg weich, ohne Infiltration, röthlich.

Es ist hier nicht bestimmt zu entscheiden, ob die Darmgebilde dem scrophulösen oder dem morbillösen Processe angehören, zumal da Durchfälle ein Symptom der vorhergehenden Krankheit gewesen, die aber vor Ausbruch der Masern aufgehört hatten.

6) Am 26. März zu Albert Fausser, einem jährigen Kinde gerufen, traf ich es bewusstlos in Gichtern liegen, mit allgemeinen Stössen und Verdrehungen aller Glieder, der Augen, der Gesichtsmuskeln. Blutegel an den Kopf, Senfteige, Essigklystiere vermochten keine Besänftigung herbeizuführen, Arzneien konnte es nicht schlucken; so tobten die Convulsionen mit wenig Unterbrechung 6

Stunden lang fort, bis das Kind verschied. Es hatte nach der Erzählung vor 8 Tagen die Masern mit regelmässigem Verlaufe, konnte aber seitdem nicht wieder zu Appetit kommen, trank viel, hustete etwas, und zeigte häufiges Drücken im Athmen. Indess stachen auch einige Zähne durch. Ich musste demnach eine Entzündung in den Brustorganen als Todesursache vermuthen.

Section den 27. März Mittags 2½ Uhr, 24 Stunden nach dem Tode. Todtenflecken den ganzen Rücken herab. Am Bauche glaubte man noch Spuren von Masern zu entdecken. Auf der Pleura der linken Lunge lag eine dichte eiweissige geronnene gelbliche Ausschwitzung, welche stellenweise die beiden Blätter der Pleura locker verklebte, zum Theil durch zellige Fäden, zum Theil durch das sulzige leimende Exsudat selbst. Der freie Raum war durch eine trübe grünlichgelbe Flüssigkeit ausgefüllt, welche beim Einschneiden der Rippenknorpel theilweise schon ausfloss. Die grösste Menge lag nach vorn und unten, und drängte dort die Lunge von den Rippen weg, so dass sie durch Eindruck eine leichte Kante statt ihrer Rundung bildete. Die Zwischenräume der Lungenlappen frei von Ausschwitzung. Die Oberfläche der Lungen hatte sowohl unter dem Exsudat, als wo sie frei davon war, ein dunkel schwarzblau punktirtes oder gemischtes Aussehen. Ihre vordern Theile zwar sehr blutreich, aber knisternd, die hintern dagegen vollkommen splenisirt, im ersten Grade entzündlicher Anschoppung. Die rechte Lunge und Pleura ganz gesund, ebenso das Herz, in beiden Hälften Blut, links mehr flüssig, rechts mit Faserstoffgerinnseln, enthaltend. Die Leber blass, ihr linker Lappen weissgelb wie eine Gänseleber, in der Gallenblase nur ein galligt gefärbtes Wasser. Die Milz normal. In der Schleimhaut der Dünndärme war nirgends eine Abweichung zu entdecken, eben so wenig im Blinddarm und in dem sehr langen Wurmfortsatz. Die dicken Gedärme meist stark zusammengezogen und leer, dadurch ihre innere Fläche sehr gerunzelt. Hier konnte man ein oder das andere Knötchen mit unscheinbarem Grübchen erkennen. Die Gekrösdrüsen stark entwickelt und röthlich.

Der Knabe starb somit an Pneumonie mit exsudativer Pleuritis, die sich während des Masernprocesses ausgebildet hatten, und, als arm an Symptomen, unbeachtet geblieben waren. In den Gedärmen keinerlei

krankhafte Bildungen. Ob sie nicht dagewesen, oder mit dem Exantheme schon wieder verschwunden sind, lässt sich nur vermuthen. Zu beachten ist aber, dass das Kind wie alle seine ältern Geschwister scrophulöse Anlage hatte, schwache Knochen, dicke Gelenke, dass es mit 14 Monaten noch nicht stehen konnte, dass auch die Mesenterialdrüsen stark entwickelt waren, dass aber dies nicht hinreicht, Veränderungen der Darmmucosa zu bedingen.

Was ich also hier bezüglich der Masern aufgeführt habe, sind folgende Punkte.

Die Masern, eine exanthematische Krankheit, als solche benannt nach ihrer augenfälligsten Erscheinung, dem eigenthümlich charakterisirten Hautausschlage, bedingen gleichwohl auch ebenso nothwendig Veränderungen innerer Schleimhäute, zumal des Athmungsapparates, von der Nase, und damit in Continuität stehend den Augen an bis in die Bronchien, in höheren Graden bis in die Lungenzellen. Sie sind nach ihren Aeusserungen als Katarrh bis zur Entzündung bezeichnet worden. Sie sind aber auch als innerer Ausschlag, als Enanthem oder Entexanthem betrachtet worden, und wenn Beobachter wie Borsieri, Peter und Jos. Frank auf der Zunge, im Rachen, auf der Augenbindehaut derartige Flecken, welche sie so nannten, gesehen haben, wenn sie Wilson gar in der Luftröhre und den Bronchien gefunden haben will *), wenn an der Entwickelung ähnlicher Gebilde in der Blatternkrankheit auf der Mund- und Rachenschleimhaut, der Blatternpusteln, Niemand mehr zweifelt, so läge in der Annahme dieser Ansicht gewiss nichts Naturwidriges. Aus meinen Nachforschungen kann ich diese Annahmen zwar nicht bestätigen, ich habe keine Schleimhautmasernflecken gesehen. Ich beschrieb oben zwar aphthöse Bildungen im Verlaufe der Masern, ich führte eine brandig gewordene Bräune an (No. 3), ich sah die Schleimhautdrüsen in der Luftröhre des an Croup gestorbenen Kindes (No. 2) ein Exsudat liefern, und sie selbst gross und aufgetrieben, ich traf Petechien unter der Pleura sitzen (No. 2). Doch will ich mit Allem diesem

---

*) S. die Zusammenstellungen in Jahn's Entexanthemen. Eisenach 1840. S. 42.

nicht die Theorie der innern Masernflecken stützen. Ich lege keinen grossen Werth darauf. Es genügt mir, dass den Hautmasern gleichlaufende innere Veränderungen parallel gehen, welche so sicher auf specifischen Beziehungen beruhen als das morbillöse Exanthem, dessen Form aber nicht der Ausdruck seines Specifischen ist, dessen Form Aenderungen erleiden, das selbst ganz fehlen kann, ohne die Eigenthümlichkeit der Krankheit dadurch zu ändern, weil das Exanthem wie die innern Veränderungen nur Symptom des Krankheitsprocesses ist. In diesem liegt das Specifische, die Krankheitseinheit, die so sehr geschmähte Ontologie, die ätiologische Ontologie nach Wunderlich *); was mit dem alten Wesen oder der nächsten Ursache der Krankheit zusammentrifft, oder mit dem neuern genetischen Elemente.

Zu diesen innern Veränderungen gehören dann ferner auch die Bildungen auf der Schleimhaut des Darmkanales, wie sie sich auch in obigen Sectionen (No. 1, 2, 4 u. 5) darstellen. Wir finden ihrer in der neuern Zeit manchmal gedacht, ihre Beziehungen zu den akuten Exanthemen überhaupt, weniger speciell zu den Masern, hervorgehoben. Rokitansky **) stellt sie zu der croupösen Entzündung oder den exsudativen Processen auf der Darmschleimhaut, und findet, dass in dieselbe Form sich verschiedene Krankheitsprocesse kleiden, als Reflex oder locale Ausprägung eines specifischen Allgemeinleidens, ausserdem dass auch die Schleimhaut substantiell selbstständig auf diese Weise mit den Erscheinungen von Diarrhöe erkranken kann. Als solche Allgemeinleiden, welche Schwellung der Peyer'schen und solitären Follikel zur Folge haben, zählt Rokitansky folgende lange Reihe auf ***): Gastro-enterische Fieber mit typhösem Anstrich (Typhoiden), unentwickelte secundäre Typhuseruption, fast alle exanthematische Krankheiten, besonders Scharlach, Variola, Erysipelas, akuter Rheumatismus und Gicht, Croup, Eiterungen und Gangrän, fieberhafte Lymphdrüsenleiden scrophulöser Individuen, hydrocephalische Fieber, am ausgezeichnetsten die asiatische Cholera, endlich häufig akute Convulsionen, Trismus und Tetanus

*) Dessen Archiv, Bd. 2, S. 7.

**) Pathol. Anatomie. Bd. 3. S. 236, 237 u. 265.

***) a. a. O. S. 266.

u. dergl. Er fährt alsdann fort: „Die Schwellung der Follikel ist bedingt in der Ablagerung einer grauröthlichen, mattweissen oder in's Gelbliche schillernden, bald consistenten, speckähnlichen, bald lockeren, rahmähnlichen, glutinösen Substanz in die Höhlung der Follikel und gleichzeitiger analoger Infiltration in die Wandung der letztern selbst, so dass nicht selten Follikel und Ablagerung dem Anscheine nach einen homogenen Körper darstellen. Man begreift sie hie und da unter der gemeinschaftlichen Benennung: Granulation der Darmschleimhaut. Sie sind von jenen, die beim eigentlichen Typhus vorkommen, durch Alles, was diesen auszeichnet, namentlich aber die Metamorphose des typhösen Follikels unterschieden. Sie sind, je nach der sie bedingenden Allgemeinkrankheit mehr oder weniger akute, transitorische Zustände; höchst selten schmilzt die abgelagerte Substanz und mit ihr das Gewebe des Follikels sammt der Darmschleimhaut zu einem kleinen seichten Geschwürchen, bisweilen verhärten sie und entwickeln sich, indem sie die überkleidende Schleimhaut vor sich nach der Darmhöhle hereindrängen, zu gestielter Granulation."

Um noch einmal einen Blick auf diese Reihe von Krankheiten zu werfen, so sind diese Schleimhautbildungen derselben indess mehr oder weniger bekannt geworden. Auch ich verfolgte sie in vielen. Die secundäre und die rudimentäre Typhuseruption in den höher gelegenen Peyer'schen Platten ist schon eine gewöhnliche Sache. In den andern Formen des Typhus, z. B. in dem englischen exanthematischen Fleckfieber *) bleibt es im Darm häufig bei solchen Andeutungen, eben so in dem französisch-italischen Cerebrospinaltyphus **). Die ausgeprägte typhoide Form des gastroenterischen Fiebers glaubte ich in dem Röderer'schen Morbus mucosus in ihrer selbstständigen höchsten Entwickelung zu finden, und ihr eine Abtheilung unserer Schleimfieber zuscheiden zu dürfen ***). Die Beschreibungen und Abbildungen Röderer's und Wagler's

*) Unter vielen citire ich die Beobachtungen von Reid, wo die Drüsenplatten mit dem von den Franzosen gewählten passenden Vergleich der barbe rasée bezeichnet werden. S. meine Zusammenstellung über den Typhus in Canstatt's Jahresbericht von 1842. S. 222.

**) S. daselbst aus den Strasburger Beobachtungen von Forget u. Tourdes S. 232 u. 233.

***) Ich versuchte es in diesem Archive, Bd. IV, S. 520.

stimmen so genau mit den in Rede stehenden überein, dass man ihnen Gewalt anthun müsste, wenn man sie mit den typhösen identificiren wollte. Bei einer enormen Vereiterung des Schenkels traf ich die Veränderungen in sehr ausgeprägtem Grade im Dünndarme an. Unter den hitzigen Exanthemen hatte ich bisher allein bei Masern Gelegenheit, darnach forschen zu können. Eine Reihe von Kinderkrankheiten ist es ausserdem noch hauptsächlich, welche diesen croupösen, diesen pyrösen, diesen exanthematischen Process der Därme darbietet, was bekanntlich Eisenmann veranlasste, diese Zeichen als den gemeinschaftlichen Ausdruck desselben Krankheitsprocesses zu betrachten, und die betreffenden Krankheiten deshalb nicht nur unter eine Familie, die der Pyren, zu stellen, sondern selbst als verschiedene Species einem Genus unterzuordnen, das er Enteropyra infantum nennt. Es sind dies die Gastromalacie, Hydrocephalus acutus, Trismus neonatorum und Eklampsie. Auch ich kann die anatomischen Nachweise dieser Leiden im Darme bestätigen, ausser im Trismus, den ich noch nicht in der Leiche verfolgen konnte. Die auch von Rokitansky erwähnten akuten Convulsionen, Trismus und Tetanus, diese „Gichter", welche fast immer dem Todeskampfe kleiner Kinder sich beigesellen, lassen allerdings eine materiellere Ursache vermuthen, als nur „dynamische" Einwirkungen auf die Nerven, uud somit konnte Eisenmann's vorgreifende Eintheilung keine bessere Bestätigung finden als in Rokitansky's nüchterner Beschreibung, zumal auch der Praktiker weiss, wie leicht jene Formen in einander übergehen, oder beisammen bestehen. Endlich fand ich die Bildungen noch in Leichen von Kindern, welche an entzündlicher Tuberkulose der Lungen gestorben waren.

Ob wir nun diese Darmefflorescenzen als ein Exanthem bezeichnen wollen oder dürfen? Es scheint sogar schon Borsieri diese Ansicht gehabt zu haben, wenn er *Instit. med. pract. Vol. II. cap.* 8. *p.* 107 sagt: *Non modo cutis, fauces, nares, oculi et larynx morbillis occupantur, sed etiam dissectionibus cadaverum compertum est, viscera praeterea thoracis atque abdominis similibus papulis obsideri.*" Und Lieutaud bemerkt, dass man die Eingeweide mit maserähnlichen Flecken bedeckt angetroffen habe. Vgl. Jahn a. S. 42. Ich glaube, dass sich nicht mehr und nicht weniger

erhebliche Gründe dagegen anführen lassen, als dagegen, dass wir diese umschriebenen Hyerämieen oder Entzündungen der äussern Haut, diese Vergrösserung und Aufwulstung ihrer Drüsen, diese Stockung oder Infiltration und deren Verflüssigung, diese Erhebung der Oberhaut durch die unterliegende Flüssigkeit, den Austritt derselben, die Abstossung der Epidermis und des an der Luft verkrusteten Exsudates — ein Exanthem nennen. Man ist in der neuern Wissenschaft den Collectivnamen und den ihnen zu Grunde liegenden Begriffen nicht hold, und zieht eine umschreibende Bezeichnung vor; eine Blatter ist schon zu sehr Ontologie. Nicht als ob ich andernseits glaubte, eine Krankheit sey nun physiologisch construirt, wenn ich sie ein Exanthem nenne, so setzt doch eine solche Bezeichnung der Forschung kein Hinderniss in den Weg, und ist jedenfalls bereits als ein Resultat, als eine Zusammenfassung gewisser nach denselben organischen Vorgängen sich reihender Bildungen zu benutzen.

Nach allen diesen Vorausstellungen komme ich endlich wieder auf den Keuchhusten zurück.

Der Keuchhusten wird von vielen Aerzten noch für eine Nervenkrankheit, für eine Neurose gehalten; noch gar nicht lange war diese Ansicht die allgemeine. Schönlein theilte sie noch 1832. Die vielfachen Beziehungen jedoch, in denen er mit den akuten Exanthemen übereinkommt, sein epidemisches Vorkommen, seine Contagiosität, seine Anziehung zum kindlichen Organismus, sein nur einmaliges Befallen im Leben, seine Verwandtschaft zu den Masern, seine strichweisen Züge und cyklisch-typischen Umgänge, die nicht zu unterbrechende Stetigkeit seines Verlaufs im Individuum wie in der Epidemie, sind Momente, welche eben so wenig den Katarrhen, als den Krämpfen eigen sind, und ihn offenbar zu den akuten Exanthemen hinüberdrängen. Seit Autenrieth *) haben diese Thatsachen mehr solche Deutung erfahren. Da nun die akuten Exantheme einerseits auch ohne äussern Ausschlag verlaufen können, derselbe also nicht

---

*) Eisenmann nennt Pohl den ersten, der diese Verwandtschaft aussprach — *De analogia inter morbillos et tussim convulsivam.* Lipsiae, 1789.

gerade ihren unvermeidlichen Charakter ausmacht, und dann den äussern Exanthemen oft innere Schleimhautveränderungen parallel gehen, so bestrebte man sich, nach beiden auch im Keuchhusten zu forschen. Neumann ist meines Wissens der Einzige *), welcher dem Keuchhusten einen eigenthümlichen Ausschlag vindicirt von der Form der Masern und der Farbe des Scharlachs, der bei den meisten Kranken über Brust und Arme erscheine. Es hat sich dies nicht als constant erwiesen, denn einen solchen Ausschlag übersieht man nicht. Dass aber in seinem Verlaufe, zumal im fieberhaften Theile, verschiedene Thätigkeitsäusserungen in der Haut vor sich gehen, beweisen die mannigfaltigen Sprossungen, welche hier zu Tage kommen. Was sich Derartiges meiner Beobachtung darbot, habe ich oben (S. 318) beschrieben. Jeder aufmerksame Arzt wird hierzu noch Beiträge liefern können. Weniger Sicheres noch ergab die Forschung nach innern Exanthemen. Die ausgeprägteste dieser exanthematischen Bildungen der Schleimhäute sind die Aphthen, welche man nicht selten antreffen kann; andere Aerzte, Braun, Zitterland, Brück, Meissner, Reuss wollen Pusteln oder Bläschen, den Aphthen und durch ihren Sitz unter der Zunge den selbst noch problematischen Wuthbläschen ähnlich, entdeckt haben. Die frieselartigen Bläschen, welche Jahn **) zweimal am Vagus antraf, konnten weder andere, noch auch er wiederfinden, so dass er selbst nichts mehr darauf geben will. Eisenmann ***) theilt ihm auch sein Pyrenexanthem zu, jedoch mehr nur als Vermuthung, indem er die kleinen Knötchen auf der Respirationsschleimhaut, welche für vergrösserte Drüsen angesehen werden, und den exsudirten Gerinnstoff in den Bronchien dafür anspricht. Sebregondi †) nimmt ganz ohne materiellen Beweis ein chronisches Exanthem auf dem Epithelium der Schleimhaut der Lungenbläschen an.

Was meine Erfahrungen mich von innern Veränderungen beim Keuchhusten auffinden liessen, ist aus den obigen Sectionen zusammenzufassen. Der Untersuchung der untern Gegend der Zunge in Be-

---

*) Krankheiten des Menschen. Bd. 1. S. 648.

**) Entexantheme. S. 126 u. 127.

***) Die Krankheitsfamilie Pyra. Erlangen. 1834. Bd. 1. S. 251.

†) A. a. O.

ziehung auf die Bildung von Bläschen daselbst habe ich leider keine Aufmerksamkeit geschenkt.

In dreien von 4 Leichen ist der Vagus von angefüllten Venen begleitet, selbst von Gefässnetzen umflochten, in der vierten, wo der Tod mehr durch secundäre Processe bedingt ist, fehlt dieser Blutreichthum. Hier auch fehlt die Röthung der Bronchialschleimhaut, die dennoch mit Schleim bedeckt ist, während sie in den 3 andern weniger oder mehr, bei einem No. 3 sehr haftbar und intensiv roth erscheint, und eine dünnere oder dickere eiterähnliche Schleimlage aufweist. Ihre Schleimbälge waren als Grübchen meist deutlich erkennbar. Zweimal Pneumonieen (No. 1 u. 2.), von denen ich nicht entscheiden will, ob sie katarrhalischer oder croupöser Natur sind; einmal die Lungen nur blutüberfüllt, einmal unversehrt.

Die Schleimhaut des Nahrungskanals dagegen finde ich in allen von mir untersuchten Fällen, entweder die des Dünndarms, oder des Dickdarms, oder beider, krankhaft verändert. Die Veränderungen betreffen ihren Follikelapparat, und stellen sich nach dieser anatomischen Grundlage in den verschiedenen Provinzen des Darms verschieden dar. Sie stimmen aber durchaus überein mit dem oben angeführten exsudativen, croupösen Process der Darmschleimhaut, welchen Rokitansky als Eigenthum verschiedener Krankheitsprocesse, darunter besonders auch der akuten Exantheme, beschreibt. Er nennt darunter den Keuchhusten nicht, wohl aus dem einfachen Umstande, dass das hauptsächliche Feld seiner Thätigkeit keine Kinderleichen liefert, und man überhaupt nicht immer Keuchhustenleichen zu seiner Disposition hat. Ich will deshalb seiner Reihe den Keuchhusten noch beigesellen. Dieselben gleichen aber eben so sehr seiner Darstellung, als auch wieder den Veränderungen, welche wir auf der Darmschleimhaut der Masern oben schon gefunden haben.

Die leichtesten Veränderungen sind die Anschwellungen, Aufwulstungen der Peyer'schen Drüsenplatten im Dünndarme *), welche noch nicht durch materielle Ablagerung in ihr Inneres bedingt scheinen, indem in der getrockneten Drüsenplatte zwar die erhabenen Schwellungen in der durchsichtigen Darmhaut undurchsichtig, also dichter, weiss **),

*) Figur 1, 2, 3.
**) Figur 9. u. 10.

erscheinen, unter dem Mikroskope aber sich als ein Konvolut der feinsten wie in einander verfilzten Gefässchen, mit verworrenem Laufe, deutlich von Blutgefässchen unterschieden darstellen *). Sofort aber scheint, wie auch Rokitansky annimmt, ein käsiges Infiltrat sich in die Höhlen und Wandungen der Follikel abzusetzen. Dieselben erheben sich deutlicher als rundliche Knötchen, in deren Mitte ein graulicher Punkt eingesprengt sitzt **). In gleicher Weise erheben sich die solitären Drüsen ***) des Dünndarms um die Peyer'schen herum, und zumal die des Dickdarms zu rundlichen Knötchen, welche man häufig noch als ganzes Knötchen, dann aber eben so in ihrer Mitte die schwarzen Körnchen trifft, am genausten mit den Mitessern zu vergleichen †). In beiden Arten von Drüsen, kommt es zur weitern Entwickelung, verschwinden alsdann diese Körnchen, und das Knötchen zeigt statt ihrer ihr leeres Lager, eine napfförmige Vertiefung. Es ist mit dieser Abstossung aber keineswegs der Verlust des Epitheliums bedingt: die Schleimhaut erscheint auch in den Grübchen unversehrt. Man wäre deshalb zu der Annahme gedrängt, dass dieses zu Tage liegende Körnchen als Ueberfluss der innern Ablagerung in die Drüse entweder durch einen Ausführungsgang derselben nach aussen abgesetzt werde oder durch die Schleimhaut exosmire. Im weitern Verfolge aber geht auch nicht nur das Epithelium, sondern mit dem innerlichen Höhlen-Infiltrat auch die Schleimhaut verloren, und wir haben offene Geschwürbildung vor uns, welche bis auf die Muskelhaut dringen kann, wie wir in der ersten Section des Keuchhustens, wovon ich leider keine Zeichnung genommen, gesehen. Derselbe Fortschritt scheint auch in den Peyer'schen Drüsen erfolgen zu können. Wir können zwar unter unsern Sectionen kein derartiges Geschwür aufweisen, jedenfalls aber ist in No. 4 ††) die Umwandlung schon so weit vorgeschritten, dass die schwarzen Körnchen schon meist ausgebrochen und die Aufwulstungen mehr schon wieder verflacht sind, ungewiss, ob im Begriff der Schmelzung oder schon nach derselben im Zustand

---

*) Figur 11 u. 12.
**) Figur 4.
***) Figur 5.
†) Figur 7.
††) Figur 6.

der Vernarbung. — Diesen anatomischen Veränderungen geht immer eine functionelle parallel, nämlich bedeutende, oft sehr dichte Ablagerungen von zähem Schleime über die innere Darmwand, als Resultat ihrer krankhaften Thätigkeit.

Ich will nun zwar eben so wenig wie bei den Darmbildungen in den übrigen hitzigen Exanthemen darauf bestehen, dass diese hier beim Keuchhusten angetroffenen ein inneres Exanthem seyen, es sind krankhafte Bildungen im Drüsenapparate der Schleimhaut des Nahrungskanals mit constanter Entwickelung und bestimmtem Verlaufe durch verschiedene Stadien oder Stufen hindurch, nennen wir es nun Exanthem, oder Aufwulstung, Infiltration und Verschwärung des Follikelapparates. Der Name thut nichts zur Sache. Die Sache aber ist da, und ist wohl derselbe Vorgang, welcher in seinen Extremen die charakteristischen Schleimhautbildungen in der Cholera und im genuinen Schleimfieber darstellt. Die Abbildung Röderer's Fig. 8 gleicht durchaus unserer Figur 7.

Wenn wir nun nicht etwa mit Eisenmann diese Vorgänge auf der Darmschleimhaut als das charakteristische Erkennungszeichen annehmen wollen, welches alle derartige Krankheiten zu einer Familie verbindet, und also damit eine weitverzweigte natürliche Uebereinstimmung derselben aussprechen wollen, was wir nicht mehr wohl können, seitdem man diese Bildungen nicht nur bei Cholera, Scharlach u. s. w., sondern auch bei Gangrän, bei Vereiterungen aufgefunden, so müssen wir gestehen, dass wir weder ihre Bedeutung, noch ihre Entstehung hinlänglich kennen. So viel steht übrigens fest, dass sie nur bei einer bestimmten Reihe von Krankheiten, deren grössere Anzahl in den kindlichen Organismus fällt, vorkommen. Das Gemeinsame aber, das Verbindende derselben, die Bedingungen ihrer Bildung, oder ihrer Nothwendigkeit und ihrer Ausschliessung sind uns unbekannt. Im Allgemeinen aber werden wir wohl mit Rokitansky annehmen dürfen, dass, wenn nicht die Schleimhaut, wie in einfachen Diarrhöen, auf diese Weise selbstständig substantiell erkrankt ist, die Ursache dieser Schleimhautbildungen in einer abnormen Blutveränderung wird zu suchen seyn, als deren theilweiser localer Ausdruck diese anatomisch-physiologischen Vorgänge im Follikelapparat des Darmkanals erscheinen. Dies bestätigt sich durch die ganze Reihe obiger

Krankheiten hindurch, indem wir darin entweder Dyskrasieen finden, oder akute Hämatosen, Blutveränderungen, und endlich nur 3 Krankheiten, welche man allerdings meist gewöhnt ist, zu den Neurosen zu stellen, ich meine Trismus und Tetanus, akute Convulsionen und endlich Keuchhusten. Die nervöse Bedeutung der beiden ersten haben wir bereits oben gewürdigt, und in Betreff des Keuchhustens, mit dem es der vorliegende Aufsatz hauptsächlich zu thun hat, möge das geringe Verdienst desselben seyn, ihn vollends aus den Armen der Neurosen genommen, und damit seinen bisherigen nächsten Verwandten, den Masern, noch mehr verschwistert zu haben.

Erklärung der Abbildungen.

Figur 1. Eine angewulstete Peyer'sche Drüsenplatte aus dem Dünndarme eines an Masern verstorbenen Knaben (2. Krankengeschichte).

Figur 2. Eine gleiche aus der Leiche No. 1, im Eruptionsstadium gestorben. Beide stellen den ersten Grad der Aufwulstung dar, eine mit erhabenen Wülsten und Furchen durchzogene Fläche. Auf den Uebergängen der Wälle in die Furchen ergibt sich immer in den Einbuchtungen derselben, da sie geschlängelt verlaufen, eine kleine Grube, welche sich wieder in die Furche hinein verflacht. Diese dunkeln Grübchen (Fig. 2 a) geben der Platte ein unregelmässig getupftes Aussehen.

Figur 3. zeigt einige dieser Wälle oder Windungen unter der Loupe, wodurch ihr Verlauf und ihr Bau sich deutlicher erkennen lässt.

Figur 4. Eine Drüsenplatte aus derselben Leiche wie Fig. 2., auf einer etwas vorgerückteren Entwickelungsstufe, worin theils die einfachen Aufwulstungen mit den Buchtungen — a —, theils schon die Knötchen mit den schwarzen Punkten oder Grübchen — b — sichtlich sind. Auch in Fig. 1 b schon eine Knötchenbildung mit schwarzem Punkte.

Figur 5. Der Wurmfortsatz auf seiner innern Seite aus der Leiche No. 2, in dessen Schleimhaut eine Menge substantieller schwarzer Punkte eingesprengt sind.

Figur 6. Eine Peyer'sche Drüsenplatte von einem an den Nachkrankheiten des Keuchhustens gestorbenen halbjährigen Kin-

de, aus der 4. Krankengeschichte, wo sie auch ausführlich beschrieben ist. Es sind keine Erhöhungen, keine Wälle, noch Knötchen mehr da, sondern maschenartige ausgefensterte Vertiefungen, welche auf einer aufgewulsteten Grundfläche sitzen, und in ihrer Mitte enthalten sie keinen schwarzen Punkt, keinen Kern mehr, sondern eine napfartige Vertiefung. Ich sehe diese Bildung durch Schmelzung und Abstossung der in und auf den Knötchen abgelagerten graulichen Kernsubstanz bedingt an, als den Anfang der Geschwürbildung, oder als das Ende derselben, die Uebernarbung.

Figur 7. Ein Dickdarmstück von dem Keuchhusten-Kranken No. 3. Es ist mit aufgetriebenen solitären (Brunner'schen) Drüsen reichlich besetzt. Sie bilden erhabene Knötchen, einzelne nur einfache Erhabenheiten, die meisten aber in der Mitte ihrer Höhe ein schwärzliches Körnchen einschliessend. Die Masse desselben ist ein Fett, welches sich in Weingeist auflöst. Die Grube, welche es zurücklässt, trägt ein unversehrtes Epithelium.

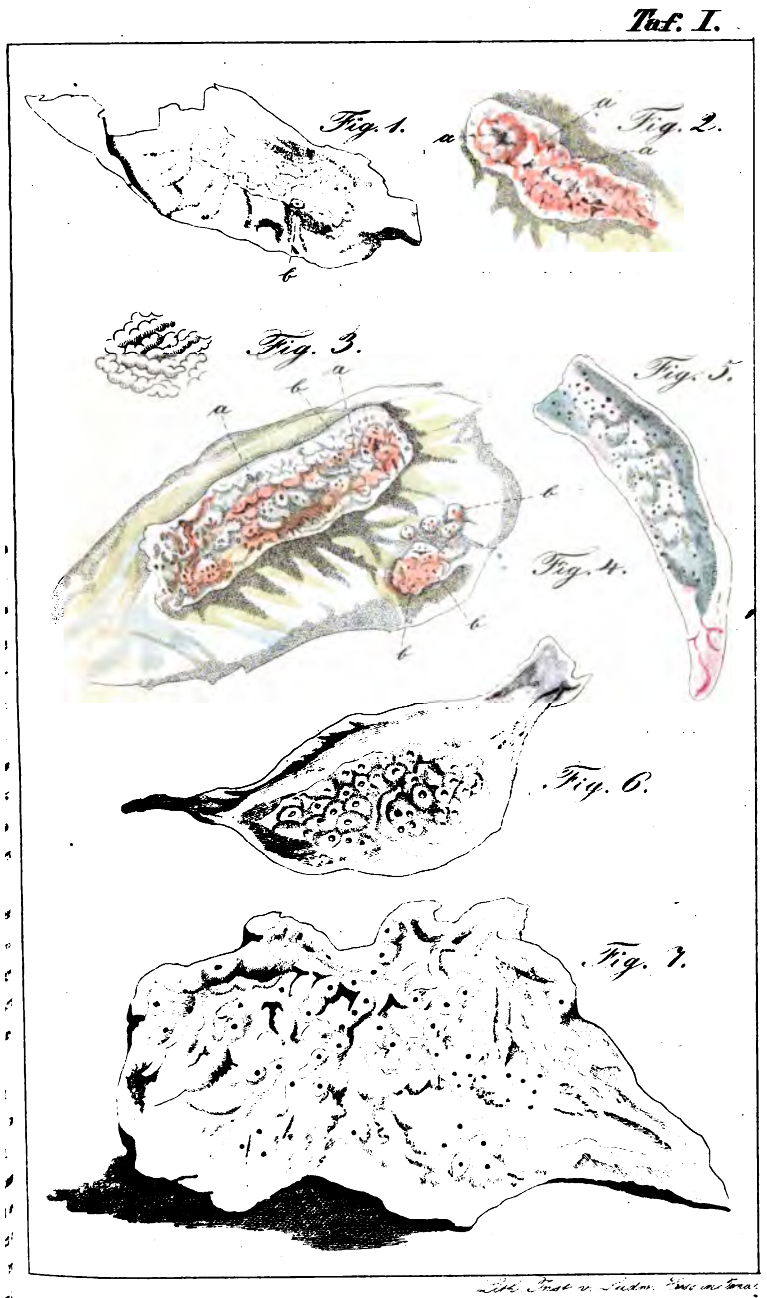
Figur 8. Zur Vergleichung ein Schleimhautstück des Darmkanals aus den Abbildungen, welche Röderer und Wagler (de Morbo mucoso) von ihren Schleimfieberkranken genommen haben.

Figur 9 u. 10. Zwei Dünndarmstücke, auf deren jedem eine einfach angewulstete Peyer'sche Drüsenplatte, getrocknet. Es erscheint in dieser Weise auf dem durchsichtigen Darmstücke das Drüsenconglomerat als ein Haufen undurchsichtiger weicher, bald sparsamer (9), bald dichter (10) neben einander gestellter unregelmässiger Plättchen. In der Abbildung zeichnen sie sich auf dem schwarz gehaltenen durchsichtigen Grunde hell ab. Als Beweis aber, dass diese einzelnen Erhöhungen und Verdichtungen noch keine Ablagerungen, kein Infiltrat in ihrem Innern bergen, gilt

Figur 11. Es ist dies eins jener Plättchen, eine einzelne Drüse, bei 160maliger Vergrösserung gesehen. Man gewahrt ein Convolut von unregelmässigen, in einander verfilzten, nach allen Richtungen hin verlaufenden kleinen Gefässchen, ohne eine Spur von einer kernigen Bildung in ihrer Nähe, also eine Structur ähnlich wie die des Hodens oder der Lymphdrüsen.

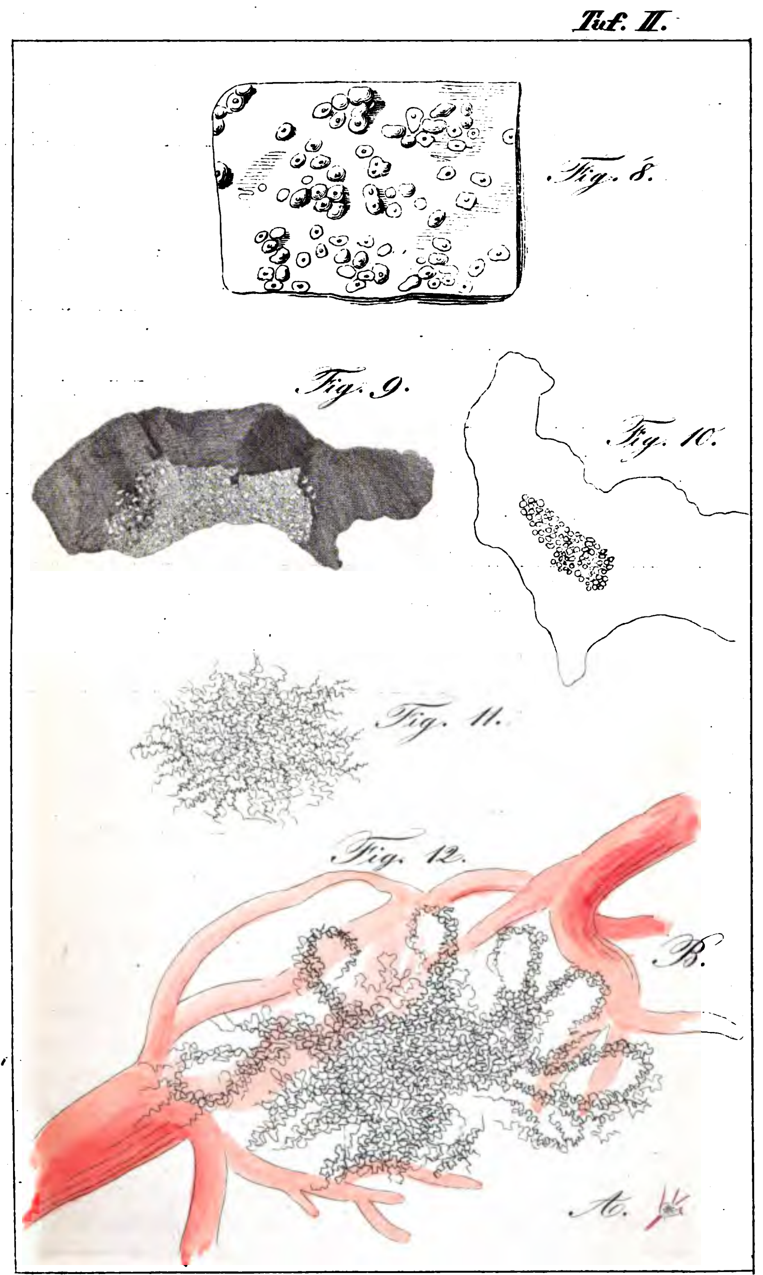
Figur 12. *A.* ist ein Einzeldrüschen der Dünndarmschleimhaut von einem ebenfalls getrockneten Darmstücke in natürlicher Grösse entnommen. *B.* Dasselbe 160 Mal vergrössert. Man sieht durchaus denselben Bau von dicht in einander gefilzten kleinsten Gefässchen, die an den Gränzen des Gebildes wieder auf sich selbst nach der Mitte zu umbiegen. Die Gefässchen unterscheiden sich sehr deutlich von den daneben liegenden Blutgefässen. Es scheint ferner die Drüse einen gewissen comprimirenden Druck auf das Blutgefäss,

Taf. I.



Lith. Inst. v. Ludw. ... in Jena.

Taf. II.



auf dem sie sitzt, auszuüben. Der Hauptstamm desselben wird dadurch unterbrochen, und das Blut scheint durch anastomotische Aestchen vertheilt erst jenseits des Convolutes sich wieder in seinem primären Stamme zu sammeln.

Dieses Präparat stammt nicht von Masern, noch Keuchhusten, sondern von der Krankheit her, welche Eisenmann Enteropyra infantum nennt, die Zahnruhr der Säuglinge, welche eben so schnell zur Gastromalacie als zur hitzigen Hirnhöhlenwassersucht werden, oder auf den Darmkanal beschränkt mit ihren Durchfällen tödten kann, und welche, wie schon abgehandelt worden, dieselben Darmschleimhautbildungen wie die hitzigen Exantheme aufweist. Hier war der Darmzug vom Blinddarm bis zum S romanum mit solchen Knötchen der solitären Drüsen besetzt, sämmtlich ohne schwarze Punkte, ohne Farbenveränderung, nur durch Licht und Schatten erkennbar, in der Mitte mit einer leichten Telle, wie Vaccinepusteln, umgeben von lebhaftern Gefässverzweigungen. Ueber ihnen lagerte ein zäher, schmieriger, weisser Schleim. In dem Bereich dieses kranken Darmstücks fehlte der Koth; man traf ihn nur ober- und unterhalb desselben.

Recensionen.

5.

Klinische Beiträge zur Pathologie und Physiologie der Augen und Ohren. Nach der numerischen Methode bearbeitet von Dr. *C. G. T. Ruete*, ausserordentlichem Professor an der Universität zu Göttingen. Erstes Jahresheft. Braunschweig, Druck u. Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn. 1843. gr. 8. XXIV mit Einschluss des Inhaltsverzeichnisses und 347 S. br.

Recensirt von Dr. **Warnatz** in Dresden.

Vorliegende Schrift ist ohne allen Zweifel eine der beachtenswerthesten Erscheinungen der neueren ophthalmalogischen Literatur; denn, abgesehen von ihrem übrigen noch weiter zu besprechenden Werthe, zeichnet sie sich vorzugsweise dadurch aus, dass in ihr einigen wichtigen neueren Richtungen der Medicin besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Diese sind die numerische Methode und die durchgehends und so oft als möglich mit Hülfe der Mikroskopie versuchte physiologische Deutung der Krankheiten und ihrer einzelnen Erscheinungen. Diese Richtungen sind von hohem Interesse, besonders mit vorzugsweiser objectiver Auffassung der Krankheitserscheinungen, und mit einer besonnenen Anwendung der pathologischen Anatomie; sie sind die Wege, auf welchen wahre Fortschritte in der Medicin möglich werden können. Wohl lässt es sich nicht leugnen, dass die objective Auffassung der Krankheitserscheinungen stets als die erste und wichtigste betrachtet werden müsse, dass sie namentlich in der Ophthalmiatrik von selbst sich als die nächste und wichtigste herausstellt, dass man sie aber auch nicht nach Art der Franzosen

einseitig verfolgen und von ihr einzig und allein alles Heil und alle Aufklärung erwarten dürfe. So lange als die nicht blos objectiv äusserliche Erscheinung der Dyskrasieen und des Erkrankens ganzer histiologischer Systeme mit Wechsel in dem Lokalisationsprocesse der Krankheit von den Aerzten nicht abgeleugnet werden kann, so lange als überhaupt die Existenz allgemeiner, nicht blos einseitig lokaler Krankkeiten nicht geleugnet werden kann, werden wir auch der gleichzeitig subjectiven Auffassung der Krankheitserscheinungen und der pathogenetischen Reduction vieler Lokalübel auf die Lokalisation (bösartige und gutartige Krise) oder vorzugsweise lokale Entwickelung allgemeiner Krankheiten nicht entbehren können. Dass allerdings eben diese Lehre von den Dyskrasieen und von ihrer Lokalisation und namentlich der Lehre von irgend einer semiotischen Individualität der verschiedenen Dyskrasieen noch grosser Berichtigungen bedarf, dass hier so mancher Glaube noch auf exakte Beweisführung wartet, und so manche junge und alte Nachbeterei gänzlich vernichtet werden muss, ist gewiss. In dieser Beziehung ist das Streben eines gewiss nicht unansehnlichen Theiles namentlich jüngerer deutscher Aerzte, nicht blos im Süden, sondern gewiss auch im Norden, die Medicin auf ihrer ursprünglich immer und ewig physiologischen Basis fester zu stellen, ein sehr einflussreiches und bedeutungsvolles. Es ist hier nicht der Ort, weiter diese neuere, wichtige, von Autenrieth zuerst angegebene Richtung des neueren medicinischen Deutschlands zu besprechen. Jeder wissenschaftlich denkende und handelnde Arzt wird sich von selbst ohne Bedenken zu dieser physiologischen Richtung der neueren Medicin bekennen, und als in dieser Richtung sich haltend begrüssen wir vorliegende Schrift.

Der Verf. dieser Schrift legt ein besonderes Gewicht auf die numerische Methode, ohne sie zu überschätzen, denn er sagt in der Vorrede, sie könne nicht das einzige und ausschliessliche Hülfsmittel zur Beweisführung in medicinischen Dingen seyn; sie solle nur den Werth der übrigen Gründe erhöhen und die Wahrscheinlichkeit umgrenzen. Wir wissen ja auch, dass diese Methode ohne Reichhaltigkeit der Zahlen nicht bedeutungsvoll seyn kann, dass sie im Ganzen ohne grosse Täuschung und Unsicherheit nur bei den in Hospitälern abgeschlossenen Kranken angewendet werden kann, und dass

sie endlich für Bereicherung der Heilmittellehre wohl am meisten nur die Wahrscheinlichkeit gefördert hat. Denn es kommt auch noch auf Anderes an, als darauf, aus dagewesenen Thatsachen — um mit Canstatt zu reden — den numerischen Ausdruck für den Wahrscheinlichkeitsgrad ihrer Wiederkehr zu finden.

Um sich nun die Anwendung dieser numerischen Methode für den vorliegenden Zweck zu erleichtern, führt Verf. dreierlei Journale. Ein Hauptbuch umfasst in der Ordnung, wie die Kranken sich einstellen, Namen, Alter, Stand, Geschlecht, Wohnort, Farbe der Haare und Iris der Kranken, Namen der Krankheit, Zeit ihrer Entstehung und wo möglich auch die ihres Endes, Angabe ihrer muthmasslichen Ursachen, ihres Verlaufes, ihrer Symptome und Ausgänge, der gegen dieselben in Anwendung gebrachten Kurmethoden, der gleichzeitigen und vorangegangenen Krankheiten anderer Organe und Systeme. Das zweite Buch enthält in alphabetischer Ordnung die Namen der Kranken, mit Hinweisung auf die Pagina des Hauptbuches, welche die ausführliche Krankheitsgeschichte enthält. Das dritte Buch besteht aus systematischen Tabellen. Jede derselben enthält als Ueberschrift den Namen einer an den Sinnesorganen vorkommenden Krankheit und Rubriken für alle jemals bei derselben beobachteten Symptome, Ausgänge, Namen u. s. w. In diese Bücher wird sogleich eingetragen, und zwar im ersten Buche in chronologischer, im zweiten in alphabetischer, im dritten in systematischer Ordnung; zum Entwurf einer systematischen Uebersicht darf dann nur aus den Tabellen ein Auszug gemacht werden. Die viele Mühe bei einer solchen Arbeit darf allerdings nicht gescheut werden. Verf. selbst erwähnt in der Vorrede, dass ihm dabei ein vertrauter College thätig beigestanden habe.

Das Werk selbst beginnt mit einer allgemeinen statistischen Uebersicht von 489 Augen- und Ohrenkrankheitsfällen, welche vom 25. Nov. 1840 bis zum 1. Sept. 1842 behandelt wurden. Unter dieser Zahl sind Augenkrankheitsfälle 455. Unter diesen waren männliche Kranke 264, weibliche 191. 31 traumatische Fälle abgerechnet, waren Augenkranke mit präsumtiver Anlage männlichen Geschlechtes 236, weiblichen 188. Dies Verhältniss erklärt sich sehr deutlich aus den folgenden statistischen Nachweisen, denn es ist durchaus nicht in einer Ueberzahl des männlichen Theiles der Bevölkerung begründet.

Von jenen 424 Kranken hatten 249 helles Haar und blaue Iris, 96 dunkles Haar und braune Iris, 65 dunkles Haar und blaue Iris, 14 helles Haar und braune Iris. Verf. selbst bemerkt hierbei, dass in und um Göttingen der helle Teint der gewöhnliche ist; wahrscheinlich stellen sich anderwärts im nördlichen Deutschland dieselben Verhältnisse. Was nun die Disposition zu Augenkrankheiten nach verschiedenen Lebensaltern anbetrifft, so scheint diese ganz dieselbe zu seyn, wie sie für das Erkranken im Allgemeinen beobachtet wird. Denn nach Verf. Nachrichten ist diese Disposition zu Augenkrankheiten am grössten in der Lebensrepoche zwischen Geburt und Ende des zehnten Lebensjahres, erreicht ihr Maximum in der Zeit vom ersten bis Ende des zweiten Lebensjahres, sinkt von da bis zum Ende des funfzehnten Jahres, und steigt wieder etwas bis zu Ende des zwanzigsten; sie sinkt vom zwanzigsten bis zu Ende des vierzigsten, und vom vierzigsten bis zu Ende des sechzigsten steigt sie wieder um ein Weniges. Vom sechzigsten Jahre sinkt sie wieder bedeutend herab bis zum siebzigsten, steigt abermals zwischen dem siebzigsten und achtzigsten, und sinkt dann bis zum neunzigsten auf ihr Minimum herab. Hierzu gehört nothwendiger Weise, dass man auch die Krankheiten in das Auge fasst, welche das eine oder andere Lebensalter vorzugsweise befallen. Von der gesammten Zahl der vom Verf. beobachteten Fälle — 455 — umfasst die Ophthalmia scrophulosa nahe $\frac{4}{11}$, die Ophthalmia arthritica nahe $\frac{1}{10}$, die Ophthalmia rheumatica nahe $\frac{1}{46}$, die Ophthalmia neonatorum nahe $\frac{1}{30}$, die Ophthalmia traumatica nahe $\frac{1}{15}$, die Cataracta nahe $\frac{1}{15}$, die Amblyopia und Amaurosis nahe $\frac{1}{18}$, die Scotomata nahe $\frac{1}{46}$, der Strabismus nahe an $\frac{1}{16}$. Unter diesen 455 Kranken wurden 291 während des entzündlichen Stadiums der Ophthalmie beobachtet, und zwar bei $\frac{4}{15}$ sämmlicher Augenkrankheiten die Conjunctivitis. Auch über das statistische Verhältniss der Nachkrankheiten hat Verf. sehr genaue Nachrichten gegeben. Die häufigste war variköse Auftreibung der Conjunctivagefässe, dann Hornhautverdunkelungen, Oedem der Lider und Amblyopieen, wenn wir nur der hauptsächlichsten gedenken wollen. Es ergiebt sich auch hier, dass die Nachkrankheiten, wie sehr natürlich, in den Geweben am häufigsten sind, welche am häufigsten leiden, wie die Conjunctiva, und auch selbst von dem Erkranken dieser leitet Verf. auf eine sehr einleuch-

tende Weise das häufige Vorkommen der Amblyopie als Nachkrankheit her; es werden durch Conjunctivitis und ihre Ausdehnung auf die Muskeln krankhafte Contractionen der letzteren bewirkt, welche auf die Retina zurückwirken. Einer der besten ophthalmologischen Schriftsteller, **Fischer** in Prag, hat auch auf diese häufige Nachwehe der Conjunctivitis in seinem klinischen Unterrichte aufmerksam gemacht, und jeder Arzt wird aus eigener Beobachtung dieses Factum bestätigen können. Um den Zusammenhang der Augenkrankheiten mit den krankhaften Zuständen des Totalorganismus genau einzusehen, suchte Verf. auch zu ermitteln, wie viele der mit Krankheiten der Augen behafteten Individuen gleichzeitig an Krankheiten anderer Theile litten. Unter 424 Fällen fanden sich nur 108, bei welchen keine Krankheiten anderer Theile gleichzeitig vorhanden waren, die übrigen 316 litten neben den Augenkrankheiten auch noch gleichzeitig an Krankheiten anderer Organe und Systeme, welche mit den Augenkrankheiten in einem präsumtiven Causalverhältnisse zu stehen schienen. Im **Allgemeinen geht aus diesen Untersuchungen hervor, dass übrigens gesunde Menschen selten von einer Augenkrankheit ergriffen werden.** Nach des Verfs. Beobachtungen waren die häufigsten solcher allgemeinen Krankheiten, welche in einem Causalverhältnisse zur Augenkrankheit erschienen, Scropheln, Gicht, abdominale Stasen, Hämorrhoidal-Uebel und Rheumatismus, — Katarrh. Wir haben hier in Dresden ganz dieselben Beobachtungsresultate erhalten, und Ref. freut sich, die in diesem Archiv schon einmal ausgesprochene Ansicht auch in dieser Schrift bestätigt zu sehen, dass die Mehrzahl der vorkommenden Augenkrankheiten sich auf die Localisation allgemeiner und namentlich dyskrasischer Krankheiten zurückführen lässt. Unter den vom Verf. gleichzeitig neben dem Augenübel beobachteten Krankheiten, wir sagen bestimmter Dyskrasieen, machte die Scrophulosis fast $\frac{1}{2}$, die Stasis abdominalis nahe $\frac{1}{5}$, die Stasis abdominalis mit und ohne Hämorrhoiden und Störungen der Menstruation nahe $\frac{1}{5}$, die Stasis abdominalis mit Arthritis nahe $\frac{1}{8}$, der Katarrh nahe $\frac{1}{20}$, der Rheumatismus nahe $\frac{1}{12}$ aus. Unter den 424 Kranken hatten 334 schon vor dem Ausbruche der Augenkrankheiten und vor den mit ihnen gleichzeitigen Krankheiten anderer Theile an Krankheiten gelitten. Unter den Krankheiten, welche am meisten

den Organismus zu Augenkrankheiten vorbereiten, steht nach Verfs. Beobachtungen das Scrophelleiden oben an, ihm folgt die Stasis abdominalis mit oder ohne Arthritis. Ref. ist zu den gleichen Resultaten gekommen, und wohl Andere auch werden sie bestätigen. Die meisten der vom Verf. beobachteten Kranken gehörten den niederen Ständen an, welche ja schon ohnehin durch ihre Stellung weit mehr den krankmachenden Einflüssen sich aussetzen müssen, als die vermögenden und höher gestellten Leute. Es ist indess immer das aus des Verfs. Untersuchungen hervorgehende Resultat beachtenswerth. Wir sehen ganz von allen den Ständen ab, bei welchen sich nur kleine Ziffern ergeben. Aber unter der Zahl von 249 Kranken, welche das funfzehnte Lebensjahr überschritten hatten, befanden sich unter Anderen 47 Bauern, 44 Bäuerinnen, 19 Gelehrte, 18 Viehmägde, 15 Bürgerinnen (etwas unbestimmte Stellung!), 15 Schneider, 9 Hausmägde, 9 Maurer, 7 Schuster. Alle geringeren Zahlenverhältnisse übergehen wir, können aber auch die Bemerkung nicht unterdrücken, dass der Einfluss des Standes und der Beschäftigung durch mancherlei zufällige Einflüsse sehr modificirt werden muss, denn wie könnten sich sonst in dieser Berechnung z. B. bei den Schmieden, Raseuren, Zeitungsträgern und ähnlichen vielfach zu Erkrankung disponirten Leuten so niedrige Zahlenverhältnisse stellen? Ueber den Einfluss der Jahreszeiten auf Entstehung von Augenkrankheiten hat Verf., wie er selbst bemerkt, in diesem Jahresberichte noch keine genügenden Ausweise geben können. Wir gehen daher sogleich zu der allgemeinen statistischen Uebersicht der Ohrenkranken über. Von diesen waren männlichen Geschlechts 22, weiblichen 12, Summa 34. Dem Lebensalter nach fällt auch bei den Ohrenkrankheiten die grösste Disposition in das zweite Lebensjahr; Verf. schiebt dieses Maximum auch hier auf die Scrophelkrankheit; auch litt die Mehrzahl an scrophulösen Ohrenkrankheiten, dann folgen numerisch die arthritischen, rheumatischen, psorischen und nervösen. Das häufigste Leiden war chronische Entzündung des äusseren Gehörganges mit Otorrhoe und Verengerung der Tuba Eustachii. Bei 29 Individuen (von 34), deren Gehörorgan erkrankt war, bestanden zugleich Krankheiten anderer Organe und Systeme, und auch hier steht das Scrophelleiden wieder in numerischem Uebergewicht; bei 32 Individuen schienen constitutionelle Leiden mit

dem Ohrenleiden in ursächlichem Zusammenhange zu stehen. Aus den statistischen Nachweisen über die Beschäftigung und Stellung der Ohrenkranken können wir aber in der That Nichts entnehmen.

Nach diesen allgemeinen, gewiss sehr werthvollen, statistischen Uebersichten gibt Verf. specielle statistische Uebersichten über die Ophthalmia scrophulosa, O. abdominalis, O. haemorrhoidalis, O. menstrualis, O. arthritica, O. catarrhalis, O. catarrhalis scrophulosa, O. rheumatica, O. rheumatica catarrhalis, O. rheumatica scrophulosa, O. rheumatica abdominalis, O. blennorrhoica, O. aegyptiaca, O. gonorrhoica, O. neonatorum, O. variolosa, O. psorica, O. traumatica, Cataracta, Amblyopia und Amaurosis, Paralysis nervi oculomotorii, Scotomata, Strabismus, Pseudoplasmata benigna und über die morbi aurium scrophulosi, arthritici, rheumatici, psorici und nervosi. Bei jeder dieser Krankheitsgattungen folgen dem Statistischen allgemeine Betrachtungen pathologischen und diagnostischen Inhalts, dann die Therapie und sodann erläuternde Krankheitsgeschichten.

Des Verfs. Schrift über die Scrophelkrankheit ist gewiss jedem Augenarzte bekannt. Verf. citirt sie mehrmals, und der in vorliegender Schrift enthaltene Abschnitt über die scrophulöse Ophthalmie enthält wesentlich Bestätigungen früherer Ansichten des Verfs. Unter 166 scrophulösen Individuen wurden 144 während des entzündlichen Stadiums der Ophthalmie in Behandlung genommen. Von diesen litten, wenn wir nur die hervorstechenden Zahlenverhältnisse in das Auge fassen, 51 an Conjunctivitis palpebrarum, scleroticae et corneae ohne Lichtscheu und Blepharospasmus, 24 an Conjunctivitis palpebrarum, scleroticae et corneae und Sclerotitis mit Lichtscheu und Blepharospasmus, 24 an Conjunctivitis palpebrarum, meist mit Blepharadenitis ohne Lichtscheu und Blepharospasmus, und 16 an Conjunctivitis palpebrarum, scleroticae et corneae, meist mit Ausschlägen im Gesicht, mit Lichtscheu und Blepharospasmus, und somit war auch topisch histologisch die Conjunctiva der häufigste Sitz des Krankseyns. Verf. untersuchte das Secret, welches meist aus Thränen, gemischt mit einer eiterartigen Flüssigkeit, bestand, und fand unter dem Mikroskope, dass dasselbe nicht aus Schleim, sondern aus vielen Eiterkügelchen bestand, deren Hüllen sich in Essigsäure auflösten und kleine Kernchen zurückliessen. Das statistische Verhältniss der Nachkrank-

heiten ist das allbekannte; obenan steht die variköse Erweiterung der Gefässe der Conjunctiva des Bulbus. Wir übergehen die übrigen statistischen Nachweise. Auch Verf. beobachtete, dass die Entwickelung des Scrophelleidens sowohl durch akute als chronische Exantheme begünstigt wird. Sehr gut bespricht er in den allgemeinen Betrachtungen die verschiedenartige Entwickelung und Ausbreitung des Uebels, und namentlich die als Nachkrankheit so häufige Auftreibung der Conjunctivagefässe. Er erklärt sie nach Julius Vogel's Ansichten physiologisch und gewiss naturgemäss; er bemerkt dazu, dass, so lange der Zustand der passiven Congestion dauert, auf welchen eben sich jene Erweiterung basirt, stets eine grosse Neigung zu Recidiven der Entzündung besteht, und unter solchen Verhältnissen reizende und adstringirende Localmittel nicht vortheilhaft angewendet werden können, ausser in Verbindung mit Laxirmitteln. Photophobie und Blepharospasmus sieht er nicht als charakteristische Zeichen der scrophulösen Ophthalmie an. Er beobachtete sie bei 144 Kranken, welche entzündlich scrophulös waren, nur 52 Mal. Er unterscheidet zwei Arten der Lichtscheu und des damit verbundenen Blepharospasmus, nämlich den von einem rein nervösen Erethismus der Retina abhängigen, und den, welcher von einem Erethismus der Retina bedingt wird, dessen Ursache in Congestionen und in einer Uebertragung der Reizung von anderen Gebilden auf die Retina liegt. Ursache des Augenlidkrampfes ist Lichtscheu, Ursache der Lichtscheu ist wahrscheinlich Erethismus, nicht aber Entzündung der Retina. Dieser erethische Zustand kann nach des Verfs. Ansicht durch verschiedene Umstände herbeigeführt werden, theils durch Reizungen der Centraltheile des optischen Apparates mittelst Tuberkeln und anderer Degenerationen, theils durch Reflexionen der Reizungen von den sensitiven Nerven des Auges auf die Retina, theils durch einen congestiven Zustand der Choroidea und Retina, theils durch directe Schwächung der Nerven des Auges in Folge häufiger Entzündungen. In den meisten Fällen geht die Lichtscheu und der secundäre Blepharospasmus, soviel Ref. aus seinen Beobachtungen schliessen darf, von Reflexion der entzündlichen oder nur congestiven Reizung der sensitiven Nerven auf die Retina aus, und der Ramus ophthalmicus trigemini, sowie der Oculomotorius dürften wohl die hauptsächlichsten Factoren seyn; gewiss selten sind diese

Erscheinungen direct in der Retina selbst begründet, und selbst da, wo eine Photophobie scheinbar ohne Entzündung auftritt, sind bei der möglichst gut angestellten Untersuchung, welche freilich leider sehr oft nicht möglich ist, die Zeichen heftiger Congestion oder Entzündung in den Hüllen des Bulbus zu entdecken, und dann ist doch die Erklärung nicht schwierig. Wenn man diese Erscheinungen auch nicht als unbedingt pathognomonische ansehen darf, so haben sie doch bei der fraglichen Ophthalmie eine Eigenthümlichkeit, welche sich bei keiner andern Ophthalmie wiederholt, wir meinen den Rücktritt oder die Milderung derselben bei Untergang der Sonne. Jene Acerbation, welche gegen Abend bei allen anderen Ophthalmieen deutlich eintritt, sie ist, wenn auch nicht immer, doch sehr oft bei der scrophulösen Ophthalmie nicht allein nicht bemerkbar, sondern es tritt sogar eine gewisse Remission ein, namentlich in der Lichtscheu und dem Augenlidkrampfe. Der geehrte Verf. gibt diese bekannte Erscheinung auch zu (S. 42), denn er erwähnt namentlich, dass die morgendliche Acerbation der scrophulösen Ophthalmie fast constant sey; indess dennoch wird es gewiss sehr wünschenswerth seyn, wenn sich auf numerischem Wege dies Verhältniss bestimmter feststellen liesse. Es ist dies wichtig auch in Betreff der Frage, welche Verf. hier aufwirft, ob man nämlich in allen Fällen, ohne Rücksicht auf Alter, Constitution u. s. w. des Kranken, die scrophulöse Augenentzündung von anderen durch das blosse Ansehen der Augen unterscheiden könne, eine Frage, welche nicht leicht zu beantworten ist, wenn man nicht die Aussprüche angesehener Ophthalmologen unbedingt über den Haufen werfen will, welche aber auch nicht so unbedingt negirend beantwortet werden darf, als dies von Velpeau, Sanson, Rognetta und deren Anhängern geschehen ist. Ref. hat schon früher in diesem Archiv darauf aufmerksam gemacht, und muss dem Verf. ganz beistimmen, dass es nicht immer so unbedingt möglich ist, die specifische Natur der Augenkrankheiten aus dem blossen Ansehen der Augen zu erkennen. Es wird dies für einzelne Fälle wohl möglich und leicht seyn, aber auch eben so oft zu Täuschung, und namentlich den angehenden Augenarzt leicht zu einer gefährlichen Charlatanerie führen können. Eine sehr schwierige Partie bildet für Beantwortung dieser Frage auch die im Ganzen doch wahrlich noch sehr

mystische Lehre von den Complicationen und Combinationen der Krankheiten, und ohne eine erhebliche Aufklärung dieser Lehre, sowie ohne den beharrlich anzustellenden Versuch zu grösserer Reduction der vielen Arten und Unterarten und Complicationen der specifischen Ophthalmieen, dürfte gar nicht an einen wahren Fortschritt zur erspriesslichen Beantwortung jener wichtigen Frage gedacht werden. Jedenfalls haben wir dafür von dem so allseitig qualificirten Verf. noch bedeutungsvolle Arbeiten zu erwarten. Was Verf. über die Therapie dieser Ophthalmie sagt, ist gewiss Alles treffend; sehr gut ist namentlich das locale Verfahren bestimmt. Wie v. Ammon, sah auch Verf. von Hautreizen keinen Effekt bei dieser Crux medicorum; wie viele andere Mittel werden oft nur schlendriansmässig und aus Liebe zu der Gewohnheit angewendet; Ref. wendet sie, durch v. Ammon aufmerksam darauf gemacht, schon seit 6 Jahren nicht mehr an, denn sie sind bei dieser Krankheit nur quälende, aber nicht heilende Potenzen. Auch bedarf ja überhaupt die ganze Lehre von der Derivation und überhaupt von den therapeutischen Beziehungen der Sympathie und des Antagonismus im Allgemeinen, so wie im Besonderen, gewiss einer sehr ernsten physiologischen Kritik; denn wie grobmateriell klingen die gewöhnten Schulansichten von der Wirkung der Derivantia? Aber auch die Wirkung der Laxantia, insofern als sie deriviren sollen, gehört hierher, und wo werden diese ärger gemissbraucht, als bei Behandlung der scrophulösen Ophthalmie! Man ist allerdings hier oft zu Reizung des Darmkanales gezwungen, und Jalappe und Rhabarber, wie sie auch der Verf. empfiehlt, leisten als interponirte Mittel herrliche Dienste, aber Monate lang gegeben vernichten sie unbedingt die beste Verdauung, und führen auf geradem Wege dann das herbei, was man eben bei der Scrophelkrankheit zu bekämpfen hat, mangelhafte Verdauung und Blutbereitung. Sehr gut geht Verf. die Therapie des scrophulösen Entropiums und Ektropiums, der Hornhauttrübungen, der Thränensackleiden und dergleichen durch, erwähnt dann, obschon nur kurz, eine sehr wichtige Sache, nämlich die grosse Neigung zu Ophthalmie bei solchen Scrophulösen, welche die Pubertät schon überschritten haben. Solche Kranke gibt es hier in Dresden in Masse; dem Ref. hat es immer geschienen, als wenn diese am meisten für die Identität des Scrophel- und Tuberkelleidens

sprüchen. Was in der Jugend vorzugsweise bei ihnen als Augenübel erscheint, oder als Haut- oder Knochenleiden, zeigt sich später mehr als Schleimhautleiden, als Affektion der serösen Häute und der Lungen, mit vorzugsweiser Neigung zu interstitialer Ablagerung von Eiweissstoff in das Parenchym der Organe. Wir müssen bei solchen älteren Subjecten immer noch Gott danken, wenn das Leiden sich an irgend einer Partie der Aussenseite des Körpers lokalisirt, weil, so lange als diess geschieht, in der Regel die Lungen oder Leber ziemlich gut noch ihre Function verrichten. Aus diesem Grunde aber ist auch die Behandlung solcher Lokalübel, obschon nicht immer, dennoch oft, nicht ohne grosse Schwierigkeit. Um die Disposition zu der häufigen Rückkehr von Ophthalmie in solchem Falle zu verringern oder zu entfernen, sind gewiss die vom Verf. angegebenen Mittel ganz treffend, indess Ref. möchte die Anordnung der Lebensweise noch weit höher stellen, als die pharmaceutischen Mittel, vor Allem aber das Reisen und längere Heraustreten aus der gewöhnten Lebenssphäre, welche ja überhaupt eine der fruchtbarsten Krankheit-erzeugenden Potenzen ist.

Verf. handelt sodann in drei Abschnitten gesondert über die Ophthalmia abdominalis, haemorrhoidalis und menstrualis, und wir fassen hier alle drei zusammen in das Auge, weil sie innigst verwandt, wo nicht identisch sind. Verf. versteht unter Ophth. abdominalis diejenige, welche ihre Entstehung und ihren besonderen Charakter vorzugsweise gewissen im Unterleibe Statt findenden venösen Stockungen und Ansammlungen verdankt. Die Ophth. haemorrhoidalis erklärt er ihrem wahren Wesen nach auch für eine abdominale, welche sich von dieser nur durch akuteren Verlauf und durch die grosse Neigung zu blutigen Secretionen unter der Conjunctiva und im Innern des Auges unterscheiden soll; der Ophth. menstrualis theilt er dieselben Symptome bei, welche die haemorrhoidalis besitzt. Somit fallen vorläufig schon beide letztere in eine zusammen, und es würde überhaupt kein Verlust für die Augenheilkunde seyn, wenn man sie künftig als semiotisch und pathologisch identisch zusammenstellte, da sie ganz übereinstimmen. Aber auch die sogenannte Ophth. abdominalis gehört nach Ref. Ansicht hierher, und ist eigentlich identisch mit der haemorrhoidalis. Es fragt sich da allerdings zuerst, was man unter abdominaler

Stasis zu verstehen habe. Verf. giebt eine sehr genaue Beschreibung derselben, bemerkt, dass uns bisher die pathologische Anatomie noch kein rechtes Licht über diese Krankheit gegeben habe, dass wir also bei Mangel einer anatomischen Kenntniss derselben nur von den Störungen der Functionen auf eine materielle Umänderung der Gewebe der Organe und auf eine abnorme Mischung des Blutes schliessen, und dass diese materielle Umänderung wahrscheinlich in einer Erschlaffung und Ausdehnung der venösen Gefässe des Unterleibes und in Ueberfüllung derselben mit einem dunkleren, langsamer cirkulirenden Blute besteht; dass wir aber noch weit weniger die eigentliche Genesis dieses Zustandes kennen, als jene Veränderungen der Gewebe und der Blutmischung. Verf. scheidet nun diesen Zustand bestimmt von dem eigentlichen Hämorrhoidalzustande und der Gicht. Complicirt sich die abdominale Stasis mit Hämorrhoiden, und giebt eine Unterdrückung der letzteren Veranlassung zu einer Augenentzündung, so nennt man diese eine Ophth. haemorrhoidalis; entsteht eine Augenentzündung durch Unterdrückung der Menstruation, so nennt man sie Ophthalmia menstrualis, und bildet sich aus der venösen Stockung im Unterleibe allmählig Gicht hervor, so nennt man die dabei etwa entstehende Augenentzündung Ophthalmia arthritica. Alle diese Augenentzündungen haben einen sogenannten venösen Charakter, d. h. es bilden sich bei ihnen stets die den Augenärzten bekannten dunklen Abdominalgefässe unter der Conjunctiva in höherem Grade aus, und sie sind in den Augen aller Menschen sichtbar, welche an abdominaler Stase leiden, obschon, wie Verf. richtig bemerkt, dieselben bisweilen auch bei Menschen vorkommen, welche nicht an abdominaler Stase leiden. Soweit des Verfs. Ansicht in nuce. Sie ist die bisher immer in der Augenheilkunde, wie in der Medicin überhaupt gültig gewesene. Ref. sieht aber nicht recht ein, warum man abdominale Stase und Hämorrhoiden so streng scheiden will. Ref. hat, und Verf. bemerkt dasselbe, noch nie einen Hämorrhoidalkranken beobachtet, bei welchem nicht alle bekannten Symptome der abdominalen Stase vorhanden gewesen wären, er hat bei Sectionen immer dieselben Erscheinungen in dem Unterleibe und dem ganzen Venensysteme bei beiderlei Zustand gefunden. Allerdings ist nicht jede abdominale Stase von Hämorrhoiden in der Art begleitet, dass es immer zu blutigen Abson-

dessungen aus Mastdarm oder Harnblase käme, und es wird ja auch von blinden Hämorrhoiden gesprochen. Aber die Disposition zu blutigen Secretionen an allen Orten, welche secerniren können, namentlich an Schleimhäuten und serösen Häuten, besitzen alle solche Kranke, selbst auch die Arthritici. Hämorrhoidalleiden ist nur entweder die vorzugsweise Entwickelung der Krankheit nach einer Seite hin, oder ein wahres Streben der Natur, den Ueberschuss zu mindern. Damit will Ref. nicht sagen, dass er diese einseitige Richtung der Krankheit für eine „güldene Ader" erklärt; immer bleibt das ganze Uebel, welches heut zu Tage das Menschengeschlecht ebenso sehr decimirt, als der Katarrh und die Phthisen, eine wahre porta malorum. Die Abdominalstase bildet die Pforte oder Quelle für eine Masse anderer Uebel. Unrecht würde es aber seyn, das Hämorrhoidalleiden im Sinne der Schule für ein selbstständig neben der abdominalen Stase zu rangirendes Leiden erklären zu wollen. Ja, selbst die abdominale Stase erscheint nur als die Concentration eines im ganzen Venensystem wuchernden und wahrscheinlich dyskrasischen Leidens in dem Unterleibe, welcher ja das Hauptheater des Venenlebens bildet. Man forsche nur bei Sectionen ebenso nach dem Zustand des Gehirnes, der Augen, besonders des Herzens und der Lungen, der grösseren Venen, der Gefässklappen, als nach dem der Leber, Milz, Nieren und Darmvenen, und man wird überall mehr oder weniger Abweichungen von der Norm finden, man wird aber gewiss auch in sehr vielen Fällen die Entstehung des Uebels auf Störung des Herzens und der Lungen zurückführen können, und zwar in specie auf mangelhafte Blutoxydation. Aus allen diesen Gründen kann sich daher Ref. auch nicht mit der ferneren Aufstellung einer besonderen Ophthalmia haemorrhoidalis befreunden. Auch die Ophth. menstrualis gehört hierher; sie erscheint nur in den Jahren, wo die specifische Menstruationsblutung aufhört, und sich sehr leicht, wie bei dem Manne, wahres Erkranken des Venensystems einstellt, mit derselben Neigung, alle Phasen, ganz wie bei dem Manne, zu durchlaufen; allerdings aber darf man dabei die in den Involutionsjahren nicht mehr physiologisch, sondern nur anatomisch beachtenswerthe Eigenthümlichkeit der weiblichen Geschlechtsorgane nicht ganz übersehen. Der hochgeehrte Verf. möge dem Ref. diese Bemerkungen nicht übel deuten; sie gelten nur

der Sache, durchaus nicht der trefflichen Darstellung des Verfs. Indess Zeit ist es gewiss, gegen das vervielfachte Classificiren in der Pathologie und Nosologie aufzutreten; die bei aller Mannichfaltigkeit in Allem so einfache Natur ist sicherlich nicht so künstlich vielfach, als sie von der Wissenschaft immer construirt wird.

Verf. geht S. 76 zu einer ebenfalls sehr wichtigen und der vorher erwähnten verwandten Augenkrankheit über, zu der Ophthalmia arthritica, und wir müssen hier wieder etwas verweilen. Die Mehrzahl der beobachteten Kranken waren Weiber, die Mehrzahl der Kranken hatte dunkles Haar und braune Iris, fast ½ der beobachteten Kranken litt an Sclerotitis, wovon Verf. die Häufigkeit der Lichtscheu und des Blepharospasmus ableitet. Unter den Nachkrankheiten waren, wie bei der katarrhalischen Ophthalmie, der Zahl nach die häufigsten Erweiterung der Conjunctivagefässe, Oedema palpebrarum und Ptilosis. Von den beobachteten 45 Kranken litten 26 gleichzeitig an Stasis abdominalis, Störung der Verdauung, Supraorbital- und Gliederschmerz. Unter den dem Ausbruche der Ophthalmie kürzere oder längere Zeit vorausgehenden Krankheiten war Scrophelkrankheit die häufigste; ihr folgt die Arthritis. Dem Stande nach waren die meisten Kranken vom Lande, und wenn wir alle erwähnte Angaben des Verfs. als mit den hier zu Lande gemachten Erfahrungen übereinstimmend finden, so müssen wir dennoch in dem letzteren Verhältnisse einen merkwürdigen Kontrast erkennen. Wir sehen ganz von den Landbewohnern in der Umgebung grosser Städte ab, denn sie auch sind in der Lebensweise von dem verpestenden Hauche der gewöhnlich sogenannten Civilisation angeweht; aber fern den grössern Städten huldigen unsere ackerbauenden Landleute einer so einfachen Lebensweise, und sind im Allgemeinen so gesund, dass die Aerzte in Verlegenheit kommen würden, wenn sie an diesen ihre numerischen Untersuchungen über Gicht anstellen wollten. Verf. lässt diesen numerischen Angaben allgemeine Betrachtungen über das Wesen der Gicht folgen, in welchen er den arthritischen Habitus und besonders die Ansicht Sebastian's in Gröningen bespricht, als die Gicht nur ein Ueberbleibsel der Scrophelkrankheit sey. Wir müssen den Leser bitten, diese Bemerkungen und Versuche selbst durchzulesen, sie sind wichtig und sehr beachtungswürdig. Ref. bekennt sich

Verf. beobachtete — 7 an Zahl — klagten über rheumatische Schmerzen in den Gliedern und über Unterleibsschmerzen. Scrophelleiden war eine häufige Prädisposition. Von den zur Erläuterung beigefügten Krankheitsgeschichten ist die fünfte sehr beachtenswerth in Bezug auf die Physiologie des Doppelsehens: in Folge einer Ophth. rheumatica abdominalis erblindete das linke Auge total durch Leukom, auf dem rechten bildete sich partielles Leukom und partielle vordere Synechie, wodurch die Pupille in zwei gleiche Hälften getheilt wurde und Doppelsehen entstand, dessen Grund Verf. geistreich auf den bekannten Scheiner'schen Versuch zurückführt. — Von S. 136 — 162 gibt Verf. seine Untersuchungen über die blennorrhoischen Ophthalmieen. In den vorausgeschickten allgemeinen Betrachtungen spricht sich Verf. zunächst gegen die Benennung „blennorrhoische Augenentzündung" aus, weil man es hier nie mit Schleim, sondern mit Eiter zu thun habe, und dass sie ihrer allgemeinen Natur nach von jeder andern Entzündung nicht verschieden sey, sich aber vorzüglich in Bezug ihrer besondern Natur dadurch charakterisire, dass sie den Papillarkörper der Conjunctiva, ein feines Convolut von mit Nerven durchwebten Gefässknäueln, unverhältnissmässig stark afficire, während sie die eigentlichen Schleimdrüsen und Meibomschen Drüsen mehr oder weniger frei zu lassen scheine. Verf. findet eine Bestätigung dieser Ansicht in dem Resultat einer gemeinsamen mit Julius Vogel mikroskopisch untersuchten Conjunctiva eines Kindes, welches während einer heftigen Ophthalmia neonatorum an lobulärer Pneumonie starb. Schleimdrüsen liessen sich in dieser Conjunctiva nicht entdecken und die Meibomschen Drüsen waren gesund. Die innere mit dem Messer abgeschabte Oberfläche der Conjunctiva palpebralis zeigte sich unter dem Mikroskop als aus Eiterkörperchen, Epitheliumzellen und geschwänzten Zellen bestehend, die ihrer Oberfläche beraubte Conjunctiva selbst hatte zahlreiche auch mit Blut gefüllte Capillargefässe. Verf. gibt die weiteren Verhältnisse sehr genau an. Wenn wir bedenken, dass die verschiedenen Arten blennorrhoischer Ophthalmie, wie sie die Ophthalmologie mehr oder weniger streng scheidet, sich dennoch in der Natur fast gar nicht von einander unterscheiden, so ist obige Analyse, obschon sie vereinzelt dasteht, dennoch wichtig genug für die anatomische, physiologische und auch

klinische Beurtheilung der blennorrhoischen Ophthalmie überhaupt. Sehr gut erläutert Verf., warum bei den sogenannten primären Blennorrhöen, der Ophth. aegyptiaca, blennorrhoica und neonatorum, die Secretion so bedeutend ist und mit Zunahme und Abnahme der Entzündungssymptome steigt und fällt, während in der Regel, wenigstens bei den sogenannten secundären Augenblennorrhöen, die Entzündung mit dem Eintritte der vermehrten Secretion und Auflockerung allmälig nachlässt, und Erschlaffung, venöse Ueberfüllung u. s. w. sich entwickelt. Verf. bestätigt hier die von Jüngken schon ausgesprochene Ansicht, dass die primären und secundären Augenblennorrhöen, wenn man die verschiedenen Ursachen und Constitutionen nicht mit in Anschlag bringt, sich nur in den ersten Stadien von einander unterscheiden, dass aber jeder Unterschied gänzlich erlöscht, wenn die Krankheit in ein späteres Stadium überzugehen beginnt. Ref. möchte aber hinzufügen, dass auch selbst im ersten Stadium der Unterschied, wenn man die zunächst in das Auge zu fassenden objectiven Erscheinungen berücksichtigt, wirklich nicht so bedeutend ist, und dass er am Ende nur mehr durch gleichzeitige Berücksichtigung der Anamnese, besonders aber des Lebensalters und der erweislich oder präsumtiv wirksam gewesenen Ursachen festgestellt werden kann. In Bezug auf die Ursachen, die Entstehungsweise und auf die Contagiosität der Augenblennorrhöen schliesst sich Verf. ganz den Ansichten Jüngken's an, er spricht sich für die Contagiosität aller Blennorrhöen, d. h. per contactum aus. Ref. stimmt dem aus eigener Erfahrung völlig bei, und wiederholt diese Ansicht hier, um deren wegen er in einem der letzten Hefte des Argos in einer Antikritik von Sentrup getadelt worden ist. Es mag immerhin Fälle geben, wo sich die Entstehung des Uebels durch Contagium nicht nachweisen lässt, aber in den meisten Fällen von Ophth. neonatorum, welche Ref. hier in Dresden reichlich zu beobachten Gelegenheit hatte, litten die Mütter an Leukorrhoe. Die meisten Fälle sogenannter gonorrhoischer Ophthalmie bei Erwachsenen beobachtete Ref. bei Leuten, welche an Tripper oder Leukorrhoe litten. Metastase war nie nachweisbar, denn in jedem Falle bestand nebenbei die Genitalienblennorrhoe fort, was im Falle einer Metastase nicht geschehen wäre, und es liess sich nur die Ansteckung des Auges durch Contactus von den Genitalien aus mit-

telst der Finger erweisen. Warum man aber heut zu Tage noch von einer besonderen Ophthalmia blennorrhoica militaris oder aegyptiaca spricht, ist nicht recht wohl zu begreifen, da ja eben die Augenblennorrhoe der Soldaten sich semiotisch nicht von der anderer Personen unterscheidet. Ref. hatte noch vor Kurzem Gelegenheit, einen Mann mit heftiger Ophthalmoblennorrhoe in Behandlung zu bekommen, bei welchem die allerfurchtbarste Granulation der Conjunctiva mit Ectropion sarcomatosum Statt fand, wie sie der aegyptiaca eigen ist. Dieser Mann war nie Soldat, auch nie aus der Stadt gekommen. Verf. erzählt auch S. 148 einen Fall, wo Pat. die contagiöse Ophthalmie auf einer Reise in Syrien und Aegypten sich zuzog, und die Granulationen und der ganze Habitus der kranken Augen durchaus keinen Unterschied von den Granulationen und den Veränderungen zeigten, welche sich bei uns unter dem Einflusse einer contagiösen Augenentzündung bilden, ja selbst auch nicht von denen, welche in Folge katarrhalischer, gichtischer, scrophulöser Entzündungen entstehen. Die vom Verf. beobachteten vier Fälle gonorrhoischer Ophthalmie bieten das Bemerkenswerthe dar, dass sie erst nach dem Aufhören des Genitalienausflusses entstanden waren. Warum Verf. das Wort „gonorrhoisch" beibehält, sieht Ref. nicht ein; es ist ja bei dem Tripper nie ein Samenfluss vorhanden; Gonorrhoe ist und bleibt etymologisch immer nur Samenfluss. Die Beobachtungen des Verfs. über Ophth. neonatorum sind die einzigen von allen vom Verf. beobachteten Blennorrhöen, welche in numerischer Beziehung beachtenswerth erscheinen; unter den Nachkrankheiten derselben sah Verf. am häufigsten Granulationen der Conjunctiva und vordere Synechie. In der Behandlung der Blennorrhöen, welche hier betrachtet worden sind, liebt Verf. die streng antiphlogistische Methode; obschon hiermit allgemein einverstanden, möchte Ref. doch ein Bedenken tragen, dieselbe bei Neugeborenen anzuwenden. Nichts verträgt der Organismus des Neugeborenen weniger gut, als alle sehr schwächenden Einwirkungen, und dahin gehören unbedingt wiederholte Blutentziehungen am Kopfe bei einer Blennorrhoe, deren entzündlicher Charakter doch gewiss nicht [illegible]nisch ist, als bei Erwachsenen. Die übrige locale Therapie [illegible] Verf., wie überall, sehr gut. Indess ohne Belladonna möch[illegible] keine heftige Blennorrhoe behandeln und zwar schon deshalb,

weil in der Civilpraxis die bekannten Nachkrankheiten, Synechie, Synicese u. s. w. so leicht eintreten, und aus Gründen, welche meist nicht auf Rechnung des Arztes zu bringen sind. — Was der Verf. über Ophthalmia variolosa erwähnt, übergehen wir wegen der zu kleinen Zahl der beobachteten Fälle. Bemerkenswerth für die richtige Beurtheilung dieser Krankheit erschien uns hier nur, dass diese variolösen Ophthalmieen mit Ausnahme eines Falles, entweder den scrophulösen oder rheumatischen oder katarrhalischen Charakter an sich trugen, und nicht unmittelbar mit den Blattern zusammenhingen. Der erwähnte Ausnahmsfall spricht gegen die von einigen Neueren ausgesprochene Ansicht, dass Subjecte, welche in der Jugend mit Kuhpocken geimpft, und doch von Varioloiden befallen worden, niemals eine Augenentzündung bekämen, welche alle Charaktere der ächten Ophthalmia variolosa an sich trage.

Ophthalmia psorica (S. 166) beobachtete Verf. nur einmal. Diese Krankheit trägt zu viel Unsicheres an sich, als dass sie nicht fortwährende Skepsis und Untersuchung verdiente.

Der hierauf folgende Abschnitt über Ophthalmia traumatica enthält manche wichtige Notizen und Beobachtungen. Ref. hebt aus ihnen nur hervor, dass Verf. auf den Grund seiner Erfahrungen sich ebenfalls nicht der Ansicht mancher Ophthalmologen anschliesst, dass ein schwarzer Staar eintreten soll, wenn Verletzungen des das Foramen supraorbitale umgebenden Knochens von einer Verletzung des Nervus supraorbitalis begleitet werden. Verf. ist vielmehr der Ansicht, dass ein schwarzer Staar nur dann eintritt, wenn mit jenen Verletzungen zugleich Verletzungen des Gehirnes oder Augapfels selbst verbunden sind. Somit stimmt Verf. der Ansicht v. Walther's u. A. bei.

Sehr beachtenswerth ist der folgende Abschnitt über Cataracta. Vor Allem dürfen wir hier auch den numerischen Angaben wieder ein grösseres Gewicht beilegen, denn die Zahl der beobachteten Fälle beläuft sich doch auf 32. Ref. deutet das Wichtigste an. Zu den Kranken gehörten weit mehr Männer als Weiber. Dem Alter nach kommen die meisten Fälle auf die Involutionsjahre oder bestimmter gesagt, auf das Alter zwischen dem 30.—70. Jahre und das Maximum fällt zwischen 50. und 60. Jahr und hiervon trägt nach Verfs. Bemerkung die in diesen Lebensjahren am häufigsten vorkom-

mende Arthritis anomala die Schuld. Verf. erwähnt unter den weiteren numerischen Angaben überhaupt auch nichts von einer reinen Cataracta senilis, die doch gewiss in der Form einer einfachen physiologischen Altersmetamorphose der Linse und ihrer Kapsel vorkommt. Verf. stellt drei Arten der Cataracta für seinen Zweck auf, die C. lenticularis dura, die C. capsulo-lenticularis und zwar dura und mollis, und die C. capsularis. An lenticularis dura litten 12, von diesen 6 mit frühzeitiger Stasis abdominalis und Gicht; nur 2 schienen ganz gesund zu seyn. Die Angaben über vorausgegangene Krankheiten sind numerisch zu einfach, um aus ihnen besondere Resultate ziehen zu können. An C. capsulo-lenticularis litten 14 und zwar 10 an dura. Hier steht unter den gleichzeitigen Krankheiten die Stasis abdominalis wieder obenan, und es folgt ihr die chronische Entzündung der Conjunctiva, und unter den vorausgegangenen Krankheiten nehmen Scrophelkrankheit und Arthritis den ersten Platz ein. An C. capsularis litten 6: unter den vorausgegangenen Krankheiten markiren sich die Ophth. neonatorum und traumatische Einflüsse. Die Landleute nehmen auch bei der Cataracta numerisch den ersten Rang ein; denn von den 32 Kranken waren nicht weniger als 27 Bauern und Bäuerinnen; ihnen folgen die Schuster: andere Stände und Gewerbe erscheinen hier nur in untergeordneter Bedeutung. Von diesen Kranken wurden 18 operirt und zwar 15 mit günstigem und 3 mit ungünstigem Erfolge.

In den allgemeinen Betrachtungen geht Verf. zunächst auf das Wesen der Cataracta ein, und bemerkt da nicht ohne allen Grund, dass unsere Kenntnisse hierüber noch mangelhaft sind, sich nur auf einige Formen des grauen Staares beschränken, und dass wir das wenige Positive, was wir wissen, den mikroskopischen Forschungen Julius Vogel's verdanken. (Vergl. dessen *Icones histologiae pathologicae. Tab. XXVI.* Lips. 1843.) In den bisher genauer untersuchten Linsen und Linsenkapseln rührte die Verdunkelung von der Ablagerung einer dunkelen, trüben Masse zwischen den Linsenfasern her, und wie einem allgemeinen pathologischen Gesetze nach Absonderung krankhafter Masse durch Entzündung und Congestion begünstigt wird, so ist dasselbe auch bei Bildung des Staares anzunehmen. Verf. ist dieser Ansicht auf Grund seiner Beob-

achtungen sehr gewogen, und hält selbst für die Fälle, wo sich vorgängige Congestion oder Entzündung nicht nachweisen liess, diese Einwirkung für sehr wahrscheinlich. Ref. erlaubt sich hierbei aber die Bemerkung, dass, wenn auch Congestion und Entzündung eine sehr fruchtbare Quelle des Staares sind, dennoch der Einfluss beiderlei Krankheitszustände nicht zu allgemein ausgedehnt werden darf, da in der That nicht Alles, was wie Entzündung aussieht, Entzündung ist. Und wie schon oben erwähnt wurde, die Existenz rein physiologischer (freilich am Ende in der Wirkung immer pathologischer) seniler Katarakten lässt sich doch nicht abläugnen. Die centralen Kapselstaare entstehen nach Verfs. Beobachtungen immer durch Entzündungen. Verf. spricht sich bei dieser Gelegenheit gegen die von Manchen angenommene Ansicht aus, dass der Nystagmus, welcher so oft die durch Ophthalmia neonatorum entstandenen Centralstaare begleitet, eine Folge des instinctmässigen Strebens sey, die durch die Verdunkelung beschatteten Stellen der Retina dem Lichte zuzuwenden. Er müsste nämlich dann aufhören, wenn sich zu einem Centralstaare eine totale Kapselverdunkelung gesellte, oder wenn die Verdunkelung durch eine Operation entfernt würde; dennoch aber verschwinde er im ersten Falle durchaus nicht, und im zweiten oft erst nach Monaten und Jahren. Auch kommt ja Nystagmus bei vollkommener Sehkraft beider Augen vor. Dem Verf. scheint vielmehr der Nystagmus ein freilich noch nicht hinreichend zu definirendes Leiden der Muskeln zu seyn, welches durch dieselben Ursachen entsteht, denen die Centralstaare, die Hornhautverdunkelung und andere gleichzeitig mit jenem vorkommende Augenfehler ihre Entstehung verdanken. Die vom Verf. für diese Ansicht aufgestellten Gründe sind folgende.

Der Nystagmus entsteht in der Regel nur in Folge heftiger Entzündung, besonders aber der Ophth. neonatorum, und hier entsteht Schwäche oder abnorme Contraction der Muskeln. Durchschneidung der entsprechenden Muskeln heilt nach Dieffenbach schnell und sicher das Uebel, ohne dass die damit verbundenen Verdunkelungen der Hornhaut oder Linse vorher beseitigt zu seyn brauchen. Wahrer Nystagmus entsteht nur in der frühesten Jugend, wo das Kind noch nicht die Augenmuskelthätigkeit willkürlich und geordnet zu dirigiren gelernt hat. So geistreich diese Erklärungsversuche des Verfs. sind, so dürfte doch

die Frage noch nicht ganz gelöst seyn, denn es gibt, wie Ref. sah, Fälle, wo durch die Myotomie der Nystagmus nicht oder doch nicht ganz verschwindet, und dann gibt es auch Centralstaare, in der frühesten Jugend entstanden, ohne Nystagmus. Ref. glaubt, dass auch dem Einflusse des Willens und Verstandes ein ansehnlicher Theil an dem Uebel zukomme, wenigstens beobachtete er mehrere Fälle von Centralstaar mit Nystagmus bei Leuten, deren geistige Entwickelung auf einer sehr tiefen Stufe stehen geblieben war. Ob hierin ein physiologischer Antheil des Hirnes, vielleicht durch krankhafte Zustände derselben angedeutet sey, bleibt dahin gestellt. — Entwickelung von Blutgefässen auf der Linsenkapsel nach Periphakitis, wie sie schon v. Walther zuerst sah und v. Ammon abbildet, beobachtete Verf. auch. Bei der Behandlung spricht Verf. zuerst von der therapeutischen Behandlung des Staares, und hält die Heilung desselben, namentlich des noch nicht ganz ausgebildeten, auf diesem Wege nicht für so ganz unmöglich, da die Trübung der Linse und ihrer Kapsel von der Ablagerung einer fremdartigen Masse in das Gewebe derselben abhängt, und da sowohl in der Linsenkapsel, als auch in der Linse selbst, ohne Zweifel ein Stoffwechsel vor sich gehe. Verf. erwähnt die Beobachtungen von Dietrich, Ware und Holscher. Es sind deren mehrere neuere bekannt gemacht worden. Die hierher gehörigen Beobachtungen, welche in v. Ammon's Zeitschr. f. Chirurgie niedergelegt wurden, scheint Verf. nicht zu kennen. Ref. hat noch in jüngster Zeit einen solchen Fall beobachtet, welcher mehrfach interessant war, und hier einen Platz finden möge, da er für die Möglichkeit der Resorption sogar alter Kataraklen spricht. Eine sehr frühzeitig an Arthritis und Abdominalstase leidende Dame wurde im Gefolge einer Ophthalmie vor 13 Jahren von Cataracta des einen Auges befallen. Ref. sah sie das erste Mal vor 10 Jahren, wo sie ungefähr 30 Jahre alt seyn mochte. Die Catarakt war der äusseren Erscheinung nach eine capsulo-lenticularis dura, von fast kreideweisser Farbe, mit glänzender Oberfläche und dabei doch auch nicht ohne bedeutenden Umfang. Die Operation wurde unbedingt abgelehnt und wäre auch nicht ohne Gefahr einer nachfolgenden heftigen Entzündung zu unternehmen gewesen. Ref. verlor die Kranke aus dem Gesicht und sah sie erst im vergangenen Jahre wieder, wo er den Auftrag erhielt,

sie an einer Phthisis abdominalis zu behandeln. Die Kranke erlag sehr bald den Einflüssen ihres höchst ausgebreiteten Leidens. Bei der ersten Frage nach dem Stande des cataractösen Auges erklärte Pat., dass seit einem halben Jahre an demselben die Lichtempfindung stärker geworden sey, und bei der Untersuchung fand sich die früher kreideweisse Farbe des Staares in eine molkige verwandelt. Es ist hier nicht unwahrscheinlich, dass bei längerer Dauer des Lebens und des an einem anderen Orte, nämlich im Unterleibe, vorzugsweise thätig gewordenen dyskrasischen Leidens, nach und nach völlige Resorption des Staares eingetreten seyn würde. Anatomische Untersuchung des Auges war nicht möglich. — Beginnende Linsenstaare, welche mit irgend einer constitutionellen Störung des Organismus zusammenhingen, hielt Verf. in ihrer ferneren Entwickelung einige Male durch Entfernung des constitutionellen Leidens und Verbesserung des allgemeinen Krankheitszustandes auf. Gewiss wird jeder beschäftigte Augenarzt aus eigener Erfahrung solche Fälle aufweisen können; sie gehören nicht immer einer activen, wahrhaften Entzündung der Linse und ihrer Kapsel an, sondern gewiss nicht selten sind sie auch auf Rechnung eines durch mangelhaftes Leben unkräftig gewordenen Stoffwechsels (also doch passive Congestion!) zu bringen.

In Bezug der Therapie des ausgebildeten Staares erinnert Verf. zuerst an die von ihm früher in Holscher's Annalen aufgestellten Verbesserungen der Sklerotikonyxis, welche zu Verhütung der so oft nach dieser Operationsmethode eintretenden Entzündungen dienen sollen. Verf. hält nämlich den gewöhnlichen Rath, mit der Nadel in die hintere Kammer zwischen Iris und Kapsel einzudringen, für nicht recht thunlich und nachtheilig; Verletzungen, namentlich der Ciliarfortsätze sind da allerdings leicht bewirkt und Iridoperiphakitis ist dann die nächste Folge. Verf. vollführt den ersten Act der Operation, wie gewöhnlich, sucht aber dann nicht mit der Nadel zwischen Iris und Linsenkapsel in die hintere Kammer zu dringen, sondern hält sich mit der Nadel, deren Convexität nach vorwärts, deren Concavität und Spitze nach rückwärts und die Schneiden nach oben und unten gerichtet, $\frac{1}{2}$ Linie von der Uvea entfernt, und macht dann, wenn die Nadel $1\frac{1}{2}$—2 Linien tief in das Auge gedrungen ist, mit der Schneide einen perpendikulären Schnitt durch den äusseren seit-

lichen Theil der Linsenkapsel, und dringt nun zwischen Linse und Kapsel so weit vorwärts, bis die Spitze der Nadel vor der Mitte der Pupille erscheint; dann dreht er die Spitze der gekrümmten Nadel nach vorwärts, und durchschneidet die Kapsel von innen nach aussen, so dass 4 Lappen gebildet werden. Verf. hat diese Methode oft und mit Nutzen geübt; Anspiessen der Linse ist ihm nie passirt. Gute Nadeln sind eine Hauptsache dabei. Verf. bespricht dann weiter die Vortheile dieser Methode, welche namentlich die Entstehung der fatalen Iritis und des Nachstaares verhüten soll, aber auch für die Heilung harter Staare sich weniger eignet, weil die Kapselwunde bald heilt. Ref. hat zweimal diese Methode bei hartem Staare versucht, jedoch ohne grossen Erfolg, indem eben nur eine geringe Resorption des Staares erfolgte.

Den von manchen Augenärzten gegebenen Rath, die Linse sammt der Kapsel zu dislociren, hält Verf. für unausführbar; denn diese Operation könnte nur in einem Extrahiren des Staares mittelst einer Pincette bestehen, und welche maasslose Verletzungen dadurch bedingt würden, bedarf keiner weiteren Auseinandersetzung. Aus ähnlichen Gründen erklärt sich Verf. auch gegen die von Einigen (Sichel, Ritterich, Earle, Bell, Quadri, wenn Ref. nicht irrt) versuchte Extraction der verdunkelten hinteren Kapselwand. Eine vorbereitende Kur stellt Verf. nur dann an, wenn anderweitige Störungen der Gesundheit sich mit dem Staare verbinden. Auch wendete er sogleich nach der Operation, bei solchen Operirten, welche nicht gichtisch oder rheumatisch krank waren, kalte Ueberschläge über das Auge 36—44 Stunden mit dem vorzüglichsten Erfolge und nur bei Eintritt entzündlicher Zufälle [Verf. meint wohl nur heftige!] Blutentziehungen und Ueberschläge von Infus. belladonnae an. Unter den erzählten Krankheitsgeschichten ist der erste physiologisch beachtenswerth. Es bestand nämlich hier der Staar aus einem vielfach durchschlungenen Netz feiner weisser Streifen; sie waren opak, und durch sie wurde das in die Augen fallende Licht in 12 verschiedene Bündel getheilt, welche eben so viele getrennte Bilder auf der Retina entwarfen. Mehrere andere Fälle sind wichtig für die Lehre von dem Nystagmus. Der sub 9 erzählte Fall von Cataracta incipiens wurde ohne Operation durch Ansetzen von Blutegeln an die Schläfe und hin-

ter die Ohren, und Einreibung von Mercurialsalbe in die Umgebung des Auges nach 4 Wochen geheilt. Der zuletzt erzählte Fall, No. 14, betrifft eine Cataracta lenticularis dura, wo die Operation — Sclerotiçonyxis — sehr glücklich vollzogen, das Auge aber durch eine Entzündung zerstört wurde, welche am zweiten Tage eintrat, und deren man weder durch Blutentziehungen, noch durch Abführungsmittel, noch durch Blasenpflaster, noch durch Mercurialeinreibungen Herr werden konnte. Ref. fragt hierbei aber, ist denn mit diesen Mitteln, wenn auch die eigentliche schulgerechte Antiphlogose, doch auch das Heilverfahren gegen jede Hyperämie erschöpft? müssen alle solche Ophthalmieen über einen Leisten behandelt werden? tragen nicht sehr viele solcher Ophthalmieen von Hause aus den dyskrasischen und zugleich asthenischen und passiven Charakter an sich, und sind demnach mit ganz andern Mitteln zu behandeln? Gewiss! Es gibt solche nach Staaroperation eintretende Entzündungen, namentlich an decrepiden Subjecten, bei welchen die schulgerechte antiphlogistische Behandlung der nächste Weg zur Atrophie oder doch überhaupt zum Verlust des Auges ist. Eine Blutentziehung kann da scheinbar indicirt seyn, aber weit eher als diese, weit mehr als Laxanzen, Calomel und wie alle schwächende Potenzen heissen, führt eine vorsichtige Hebung der Lebenskraft, vorzüglich von der Seite der Resorption aus, zum Ziele, und dazu dienen namentlich Arnica, China, Camphora, Mineralsäuren. Es ist nun einmal durchaus nicht Alles, was wie Entzündung aussieht und dafür ausgegeben wird, genuine Entzündung, und darf demgemäss auch nicht immer so behandelt werden. — Der nun folgende 11. Abschnitt handelt von der Amblyopie und Amaurose und ist ebenfalls sehr reichhaltig. Verf. hat 25 Fälle beobachtet, von denen 19 dem männlichen Geschlechte angehören. In Bezug auf die Farbe der Haare und Iris wollen wir hier den statistischen Nachrichten kein Gewicht beilegen. Die meisten Fälle wurden dem Lebensalter nach zwischen dem 10. und 15. und zwischen dem 30. und 40. Lebensjahre beobachtet. 21 Fälle gehörten zur Amblyopie, 4 zur Amaurose. Unter den einzelnen Symptomen, welche neben der Amblyopie und Amaurose am Auge vorkamen, waren der Reihe nach die häufigsten: Strabismus externus, Scotomata, Erweiterung und Trägheit der Pupille und chronische Entzündung der Palpebralconjunctiva; an anderen Thei-

len des Organismus, Stasis abdominalis und Scrophulosis. Nur ein einziges Individuum schien gesund zu seyn. Unter den vorausgegangenen Krankheiten stehen Stasis abdominalis, Gicht und Scrophelleiden obenan. Verf. hat jedoch hierbei nie Amaurose und Amblyopie besonders geschieden. Die allgemeinen Betrachtungen enthalten sehr beachtenswerthe Beiträge zur Amauroseologie. Wir können hier jedoch nur einzelne Punkte andeuten, und machen Augenärzte ganz besonders auf diesen, sowie auf die folgenden Abschnitte des Buches aufmerksam. Unter den beobachteten 25 Kranken war nicht ein einziger, bei welchem die Störung des Sehvermögens von einer rein dynamischen idiopathischen Paralyse der Netzhaut, oder des Sehnerven, oder der ihm entsprechenden Hirntheile mit Sicherheit hätte abgeleitet werden können. Immer fand sich eine materielle Ursache vor, welche unmittelbar oder mittelbar durch die Gesichtsnerven und durch die Muskeln reizend oder paralysirend auf die Retina, den Opticus, die entsprechenden Hirntheile, oder auf alle zugleich wirkte, ja Verf. glaubt sogar, was wohl auch höchst wahrscheinlich ist, dass bei Amaurose, bei Integrität aller nicht unmittelbar zum sensitiven optischen Apparate gehörigen übrigen Theile, die Retina und der Opticus dennoch auch eine krankhafte Umänderung ihres Gewebes erleiden. Verf. erwähnt als Beweis dahin gehörige anatomische Untersuchungen von Valentin. Er selbst konnte bei einer amaurotischen Katze unter dem Mikroskop die gewöhnliche Primitivfaserbildung der Sehnerven nicht entdecken: statt deren erschienen nur isolirte Kugeln mit vielem Fett untermischt. Nach der Erfahrung des Verfs. beruht die allgemeine Ursache der Functionsstörungen der Retina am häufigsten in Kopfcongestion, welche meistentheils durch Stasis abdominalis mit oder ohne Gicht bewirkt wird. Als eine andere wichtige Ursache, namentlich der plötzlich oder in kurzer Zeit entstehenden Amaurose erklärt Verf. organische Destructionen des Gehirnes oder seiner Theile, und treffend bemerkt Verf. hierbei, dass man aus diesem Grunde bei schnell, aber häufig auch bei langsamer entstehenden Amaurosen grosse Ur[illegible] für das Leben der Kranken besorgt zu seyn. Im wei[illegible] dieser Betrachtungen kommt Verf. auf die von ihm [illegible]he über das Schielen genauer motivirte Ansicht [illegible] Stellung der Sehaxen eine nothwendige Be-

dingung zur Wiederherstellung des Sehvermögens bei Amblyopieen und Amaurosen sey. Diese Bemerkung erscheint von grosser Wichtigkeit für die Kritik und nähere Indication der in neuerer Zeit von Mehreren vorgeschlagenen und ausgeführten myotomischen Behandlung der Amaurose. Verf. bemerkt nämlich, was sehr einleuchtend und vom physikalisch-physiologischen Gesichtspunkte aus betrachtet, richtig erscheint, dass man ungesäumt die verkürzten und übermässig kräftigen Muskeln des Auges durchschneiden müsse, wenn nach Entfernung aller anderweitigen Ursachen der Amblyopie oder Amaurose dennoch eine Schwächung der Sehkraft mit einer Störung der normalen Richtung der Sehaxen zurückbleibt, oder alle angewendete Mittel bei der unrichtigen Stellung der Sehaxen den Erfolg versagen. Freilich, wie Verf. selbst gesteht, reicht bei vollkommener Amaurose auch dieses Mittel nicht zu. Nach Verf. Erfahrung kommen aber auch Fälle vor, wo bei anomaler Structur aller übrigen Theile des Auges eine unbedeutende Verkürzung oder überwiegende Kraft des äusseren geraden Augenmuskels als nächste Ursache einer bedeutenden Störung des Sehvermögens erscheint. Die Ursachen dieses Zustandes geht Verf. genauer durch, und verweilt dann namentlich bei einer näheren Untersuchung darüber, warum, namentlich bei solchen Amaurosen oder Amblyopieen, die Sehkraft schneller und stärker bei der übermässigen Anspannung des äusseren geraden Augenmuskels, als bei der der übrigen Muskeln des Auges abnimmt. Zunächst sucht er die Erklärung in den anatomischen und auch physiologischen Beziehungen des Rectus externus zum Nervus opticus, oculomotorius, abducens, trochlearis, Ramus ophthalmicus trigemini und den in die Orbita gehenden Zweigen des Sympathicus, und zwar in dem Drucke, welchen der krankhaft angespannte Muskel vermöge seiner anatomischen Stellung auf die genannten Hülfsnerven des Auges ausübt, oder, wie wir lieber sagen wollen, ausüben könnte. Verf. selbst gesteht das noch Hypothetische dieser Ansicht zu, jedenfalls indess ist sie sehr geistreich, anatomisch gut basirt, erfordert aber immer noch fortgesetzte Forschung. Gleiches gilt von der vom Verf. bei derselben Gelegenheit als hierher gehörig angeregten Frage, in welcher physiologischen Beziehung die Gefühlsnerven des Auges zu der Retina, also zur optischen Sensibilität stehen. Verf. erinnert dabei an Stromeyer's und Valentin's

Untersuchungen über diesen Gegenstand, gibt aber nicht zu, dass die optische Sensibilität direct durch eine verminderte Thätigkeit der Augenmuskeln herabgestimmt und durch eine vermehrte Thätigkeit derselben erhöht werde, und nach den von ihm angeführten Gründen erklärt die Behinderung der Function der motorischen Nerven und der von ihnen versorgten Muskeln die bedeutende Abnahme der Sehkraft bei einer geringen Abweichung der Sehaxe nach aussen für sich allein nicht. Auch die Behinderung der Function des Trigeminus erklärt das Problem nicht, wie sich aus den Untersuchungen des Verfs. ergibt. Man kann daher nach dem jetzigen Stande der Nervenphysiologie nur annehmen, dass Krankheiten der Gefühlsnerven des Auges nur dann hemmend auf die Function der Retina einwirken, wenn sie so bedeutend sind, dass durch sie Störungen in der Ernährung und in der Bewegung des Auges verursacht werden. Diese Gefühlsnerven, so innig dem Auge verknüpft, können nur indirect auf die sehr selbstständige Retina einwirken, ein directer Einfluss aber den Nerven entfernt liegender Organe, z. B. der Digestion, des Geschlechtssystemes, lässt sich wenigstens nicht nachweisen. Krankheiten dieser Organe rufen nur dann Amaurose oder Amblyopie hervor, wenn sie die Ursache einer Erschöpfung der Lebenskraft des ganzen Organismus, einer Behinderung des Kreislaufes, der Congestionen und Entzündungen sind, welche die Retina, den Sehnerven, die entsprechenden Gehirntheile selbst oder die Gefühlsnerven afficiren. Demnach gibt es nicht consensuelle Amaurosen und Amblyopieen im wahren Sinne des Wortes. Die richtige Würdiguug dieser Verhältnisse ist gewiss von grosser Wichtigkeit für die wissenschaftliche Aufklärung der Amaurose, welche aber, wie sie gewöhnlich betrieben wird, an dem Gebrechen einer zu vielfachen Klassifikation leidet, und der Verf. hat sich gewiss allen Dank erworben, dass er diesen Gegenstand auf's Neue zur Sprache bringt. Gewisse Dinge können nicht oft genug besprochen werden. Kurz, aber sehr gut handelt Verf. über die Therapie. Wir heben daraus hervor, dass Verf. in keinem einzigen Falle torpider Amaurose, bei übrigens richtiger Indikation, von excitirenden Mitteln einen wesentlichen Nutzen, ja in mehreren Fällen sogar entschiedenen Nachtheil sah. Unter diese Mittel rechnet Verf. die Arnica, den Phosphor, das Gummi ammoniacum, den Kam-

phor, die Elektricität. Es ist dies ein neuer Fingerzeig für die nicht speciell mit der Augenheilkunde bekannten oder mit ihr sich beschäftigenden Aerzte, welche viel zu oft rein dynamische Amaurosen vor sich zu haben glauben, während diese ungemein selten sind. Die beigefügten 8 Krankheitsgeschichten sind sehr beachtenswerth, namentlich in kasuistischer Beziehung für Behandlung der Amaurose durch Myotomie.

Der zwölfte Abschnitt bespricht eine Krankheit, welche bisher im Ganzen eine stiefmütterliche wissenschaftliche Behandlung erfahren hat, die Paralysis nervi oculomotorii. Ausser einem sehr werthvollen Aufsatz von Canstatt in v. Ammon's Monatsschrift No. 11. kennen wir von Deutschen keine specielle hierher gehörige pathologische Arbeit: die neuere Physiologie jedoch hat diesen Gegenstand vielfach untersucht. Es ist desshalb sehr löblich, dass Verf. dieses Uebel hier gesondert betrachtet. Selbst das neueste Werk über Augenheilkunde, das von Himly, handelt diesen Gegenstand in nur sehr allgemeiner Beziehung auf wenigen Zeilen ab, während er doch unbedingt, und namentlich zu Herbeiführung einer geläuterten Ansicht der Amaurose, von grösster Wichtigkeit ist.

Verf. hat zwar nur drei Fälle dieses Uebels beobachtet und erzählt; sie gewähren einen ebenso wichtigen Beitrag zur Lehre von dieser Krankheit, als die vorangehenden allgemeinen Betrachtungen.

Der dreizehnte Abschnitt des Werkes beschäftigt sich mit der Myopie. Den numerischen Angaben geht leider die Reichhaltigkeit der Zahlenverhältnisse ab; denn Verf. beobachtete nur 7 Fälle. Um so interessanter sind die allgemeinen Betrachtungen. Zunächst spricht sich Verf. tadelnd gegen die Sucht aus, auch die Myopie myotomisch zu behandeln, während doch die Wissenschaft bisher den Grund der Eigenschaft des Auges, seinen Refractionszustand Objecten verschiedener Entfernung anzupassen, noch nicht vollständig in das Licht setzte, und sich nur so viel herausstellte, dass die Augenmuskeln bei der Aenderung des Refractionszustandes höchstens nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Verf. unterwirft namentlich aber die von Kuh in Breslau operirten und von Proske beschriebenen Fälle von Myopie einer besonderen scharfen Kritik, aus welcher hervorgeht, dass Kuh (oder Proske?) grösstentheils Amblyopieen für Myopieen ansah. Verf. ist der Ansicht, dass eine krankhafte Affection des Sympathicus

einen weit grösseren Einfluss auf das Akkommodationsvermögen und somit auch auf die Hervorbringung der Kurzsichtigkeit ausübt, als die übrigen Nerven des Auges und führt dafür mehrere Gründe an, z. B. die Kurzsichtigkeit tritt bisweilen, besonders bei anderweitigen Störungen des sympathischen Nervensystems, periodisch auf, ohne die geringsten Störungen in der Function der mit Gehirnnerven versehenen Augenmuskeln u. s. w. Wir können aber unserer Erfahrung nach nicht zugeben, dass bei der Myopie im Allgemeinen der Sympathicus eine so grosse Rolle spiele und bei dem doch mehrfachen ursachlichen Verhältnisse der Krankheit stets die Unterlage bilde. Es gibt ja eine zahlreiche Masse von solchen Fällen der Myopie, welche von Kindheit an, und präsumtiv sehr oft angeboren bestehen, und zwar bei übrigens am Auge und am ganzen Körper gesunden Leuten, bei welchen sich nicht recht einsehen lässt, warum nun gerade der zum Auge gehende Theil des Sympathicus krank seyn soll. Es sind ja ferner auch immer noch die Meinungen über den Grund des Akkommodationsvermögens sehr getheilt, obschon derselbe wahrscheinlich durch eine Ortsveränderung der Linse durch die Ciliarkörper vermittelt wird. Offenbar aber ist in den Fällen, wo Myopie als permanenter Zustand und ohne anderweitiges Krankseyn des Auges oder übrigen Körpers erscheint, der Sympathicus ohne Einfluss und die Erklärung durch die gewöhnlich vorhandene zu starke Convexität der Hornhaut, und die dadurch bewirkte Modification der Lichtstrahlenbrechung liegt näher als jede andere. Verf. selbst gibt so Etwas zu, da er nicht eine, sondern mehrere Ursachen der Krankheit aufführt. Er unterscheidet nämlich dem kausalen Verhältnisse nach drei Arten der Kurzsichtigkeit, die erste, bei der durch Krampf im Ciliarsystem eine Lokomotion der Linse nach vorn und dadurch Kurzsichtigkeit herbeigeführt wird; sie ist gewöhnlich intermittirend und hängt wahrscheinlich vom Sympathicus ab. Die zweite Art wird durch organische Umänderungen in den brechenden Mitteln bedingt, welche erstere sehr verschieden seyn können, und zwar angeboren oder erworben. Die dritte Art entsteht durch unzweckmässige Gebrauchsart der Augen nach und nach, besonders bei Leuten, welche ihre Augen unverhältnissmässig einseitig, mit kleinen und nahen Gegenständen beschäftigen. Wie die vorhergehende Art, entsteht auch sie am häufigsten in der Jugend, namentlich in

den Entwickelungsjahren. Diese Art kann auch gezwungen durch eine mit einer zu starken Convergenz der Sehaxen verbundene Verkürzung, oder durch ein dynamisches Uebergewicht derjenigen Muskeln herbeigeführt werden, welche den Sehaxen eine convergirende Richtung geben, und hier müssen die verkürzten oder zu kräftigen Muskeln durchschnitten werden, damit die äusseren geraden Muskeln mehr Gewalt bekommen. Dies sind nach Verf. die einzigen Fälle, bei denen eine Muskeldurchschneidung wegen Kurzsichtigkeit zulässig ist, und er hat sie hier einige Male mit Erfolg versucht.

Nicht minder gehaltreich ist der folgende, vierzehnte Abschnitt, welcher von den Scotomen handelt, einer Erscheinung, welcher in unserer Zeit der Gegenstand so mancher Hypothese gewesen ist. Verf. hat von 10 beobachteten Fällen numerische Angaben geliefert, welche manche wichtige Beiträge enthalten. 9 Fälle gehörten dem männlichen Geschlechte an, und 6 von diesen dem gelehrten Stande. Dem Lebensalter nach fallen die meisten Fälle in die Periode vom 20. — 30. Jahre; unter den gleichzeitigen Krankheiten waren die zahlreichsten Stasis abdominalis und Congestionen nach dem Kopfe, und unter den vorausgegangenen Krankheiten steht ebenfalls die Stasis abdominalis obenan; sie wurde in 8 Fällen beobachtet. Ausser Purkinje hat sich vorzüglich Szokalsky mit allen jenen pathologischen subjectiven Gesichtserscheinungen beschäftigt, welche man, und zwar offenbar in einer gewissen wissenschaftlichen Unsicherheit, mit dem Collectivnamen Scotomata bezeichnet. Szokalsky theilt dieselben ätiologisch in paralytische, inflammatorische und nervöse; Verf. hält es aber für nothwendig, noch eine vierte Klasse diesen anzureihen, welche alle die Scotome in sich begreift, welche von kleinen im Auge selbst enthaltenen Körperchen herrühren. Verf. tadelt es, dass v. Walther, Szokalsky, Schindler u. A. die Scotome insgesammt als Produkte einer krankhaft bildenden Thätigkeit der Netzhaut ansehen, ähnlich den Reactionen derselben, welche durch den wirklichen Eindruck des Lichtes selbst, der Farben und des Lichtreflexes von dunkelen Gegenständen erzeugt werden. Nur die drei ersten Arten sollen einen solchen Ursprung haben, die vierte Art rechnet Verf. nicht dazu. Er geht dies weiter durch und bemerkt, dass für Diagnose und Prognose bei allen Arten der Scotome die Bestimmung der ab-

soluten Grösse der afficirten Netzhautstelle oder des von kleinen Körperchen herrührenden Schattenbildes auf der Netzhaut von Wichtigkeit ist. Verf. ist nämlich der Ansicht, dass die zu seiner vierten Klasse gehörigen Scotome durch kleine im Auge selbst enthaltene Körperchen bedingt werden. Soviel uns bekannt ist, hat schon Donné eine ähnliche Ansicht aufgestellt. Verf. sucht die seinige streng zu beweisen, und hält es namentlich für am wahrscheinlichsten, dass wir das an der Aussenfläche der Begrenzungshaut des Glaskörpers liegende Epithelium als Mouches volantes wahrnehmen. Er fügt hinzu, dass diese Mouches volantes der vierten Art an und für sich nicht als ein krankhaftes Phänomen zu betrachten sind. Wollen wir auch dem geehrten Verf. sehr gern die geistreiche Durchführung seiner Hypothese zugestehen, so müssen wir dennoch bemerken, dass wir die Mouches volantes am häufigsten bei Irritation oder förmlicher Entzündung der Conjunctiva beobachtet haben. Ausser bei Congestion und Entzündung der Chorioidea und Retina sahen wir sie am häufigsten bei Katarrh des Auges, besonders aber auch bei Hämorrhoidarien, und wir möchten, allerdings nur hypothetisch, für diesen Fall dem Sympathicus eine wichtige Rolle bei dieser Erscheinung zutheilen. Auffallend ist uns sehr oft das schnelle Verschwinden dieser Erscheinungen nach dem Gebrauche der Senega gewesen, und noch im vergangenen Halbjahre bewirkten wir mit diesem wichtigen Mittel bei einem Studiosus juris, welcher auf das Allerheftigste an Mouches volantes litt, eine sehr bedeutende Besserung, allerdings nicht völlige Heilung. Im Felde der Hypothese wird man in Betreff dieser Erscheinungen immer sehr ungewiss bleiben, weil dieselben sich nicht in so objectiver Weise untersuchen lassen, als andere evident materielle Uebel, zu denen das erwähnte denn doch am Ende auch gehört, wenigstens seinen Ursachen nach. — Einer der stärksten Abschnitte des Werkes ist der fünfzehnte, welcher über den Strabismus handelt. Verf. beobachtete 44 Fälle. Aus den statistischen Angaben heben wir hervor, dass die grosse Mehrzahl der Fälle dem männlichen Geschlechte angehörte, dass die meisten Fälle in den ersten Lebensjahren entstanden waren, dass das Schielen auf beiden Augen zugleich ungleich häufiger war, als an einem, und bei letzterem das des linken Auges häufiger, als des rechten, dass ferner der innere Str. am häufigsten vorkam,

Es sind dies jetzt sehr bekannte Dinge, allein durch von verschiedenen Beobachtern gelieferte numerische Bestätigung erhalten sie eine viel grössere Bedeutung. Unter den begleitenden Augenübeln steht Amblyopie und Myopie obenan, und unter den vorausgehenden Scrophulosis und Augenentzündungen. Von diesen 44 Fällen wurden 31 operativ behandelt und 17 nach einmaliger Operation vollkommen, 4 nach zweimaliger Operation vollkommen, 8 aber unvollkommen geheilt. Entgegengesetztes Schielen entstand nach der Operation nur in zwei Fällen. Die „allgemeinen Betrachtungen" sind von grossem wissenschaftlichen Interesse. Sie sind zu umfänglich, als dass wir einen Auszug aus denselben geben könnten. Verf. bespricht hier z. B. die Ursachen, warum beim Schielen des einen Auges das andere bald consensuell mitschielt, bald nicht. Verf. gibt da die Resultate seiner Beobachtungen in 5 Sätzen, deren physiologische Begründung er aus der Physiologie des Sehens überhaupt und insbesondere aus dem physiologischen Verhältnisse des einen Auges zu dem anderen entwickelt. Wir begegnen hier dem Verf. auf einem Felde, welches er, wie aus seiner früheren Arbeit über Schielen schon hervorgeht, ganz zu beherrschen versteht. Am Schluss dieser werthvollen Untersuchungen sucht er zu bestimmen, ob bei dem Schielen beider Augen nur eines oder beide operirt werden müssen, eine Frage, über welche doch eigentlich die Ansichten Aller, welche den Strabismus operirt haben, sehr getheilt sind. Verf. durchschneidet nur 1) die überwiegenden Muskeln an dem ursprünglich schielenden Auge, bei einem mittleren Grade des Schielens an einem Auge und bei geringem Grade des consensuellen Schielens am anderen Auge, wobei der Kranke noch die Sehaxe des consensuell schielenden Auges kürzere oder längere Zeit ohne grosse Anstrengung auf Objecte verschiedener Entfernung zu richten vermag. Er durchschneidet 2) die überwiegenden Muskeln an beiden Augen bei einem stärkeren Grade des consensuellen Schielens, welches neben einem hohen Grade des ursprünglichen Schielens am anderen Auge schon längere Zeit gedauert hat und wobei der Kranke nur mit grosser Anstrengung und auf sehr kurze Zeit oder gar nicht Objecte verschiedener Entfernung zu fixiren vermag. 3) Ein sehr hoher Grad des Schielens und der Luscitas des einen Auges, wobei das andere Auge wenig oder gar nicht zu schielen pflegt, erfordert die Muskel-

durchschneidung nur an dem einen Auge. 4) Abwechselndes Schielen bald des einen und bald des anderen Auges, mit einer ziemlich gleichen Sehkraft und mit einem guten Akkommodationsvermögen beider Augen erfordert, mag das Schielen nach aussen oder nach innen Statt finden, die Myotomie an beiden Augen. 5) Ist die Sehweite beider Augen verschieden, und schielt das kurzsichtige Auge bei der Betrachtung ferner, das weitsichtige bei der Betrachtung naher Gegenstände, so müssen die überwiegenden Muskeln beider Augen durchschnitten werden. 6) Haben die Sehaxen beider Augen für gewöhnlich eine starke Neigung nach innen und bekommen sie nur auf kurze Zeit durch ernste Willensanstrengung eine entfernteren Gegenständen entsprechende Wirkung, aus welcher sie bald wieder in ihren gewöhnten Convergenzgrad zurücksinken, so wird der Kranke immer schielender und kurzsichtiger, wenn nicht an beiden Augen die entsprechenden überwiegenden Muskeln durchschnitten werden. 7) Haben beide Sehaxen für gewöhnlich bei gleicher Sehkraft der Augen und bei einem guten Akkommodationsvermögen durch ein krankhaftes Uebergewicht der M. recti interni eine fernen Objecten entsprechende Neigung, und vermögen sie nur auf kurze Zeit einen nahen Gegenstand zu fixiren, wobei sie aber bald ermüden und dann wieder unwillkürlich jene fernen Objecten entsprechende Convergenz annehmen, so ist der äussere gerade Augenmuskel an beiden Augen zu durchschneiden. 8) War ursprünglich nur die Durchschneidung des Muskels an einem Auge indicirt und vorgenommen, und wurde dadurch der Sehaxe zwar eine bessere, aber nicht vollkommen richtige Neigung wiedergegeben, so wird dadurch oft der Grad des Schielens am anderen Auge vermehrt, und die Durchschneidung der überwiegenden Muskeln an beiden Augen nothwendig. — Der sechzehnte Abschnitt enthält numerische Angaben über Pseudoplasmata benigna; indess ist die Zahl der beobachteten Fälle — 3 — doch zu gering, als dass aus ihnen besondere wissenschaftliche Resultate sich hätten ziehen lassen können. Verf. hätte wohl für diesen Abschnitt eine reichhaltigere Casuistik abwarten, und dann die Abhandlung des Gegenstandes in einem der folgenden Jahresberichte geben sollen.

Diesen numerischen Angaben über Augenkrankheiten folgt von Seite 315 an eine specielle statistische Uebersicht der Ohrenkranken

Es liegt in den allbekannten Schwierigkeiten der Ohrenheilkunde, dass dieser Theil des Werkes nicht so reichhaltig ausgefallen ist, als der die Augenkrankheiten betreffende. Allein auch das, was Verf. über Ohrenkrankheiten erwähnt, verdient gewiss alle Beachtung, so weit Ref. es beurtheilen kann, welcher sich nicht speciell mit Ohrenheilkunde beschäftigt. Gewiss aber ist gerade bei pathologischen Forschungen über die Ohrenkrankheiten die numerische Methode von besonderer Wichtigkeit, weil die Semiotik dieser Krankheiten, welche sich ja doch allgemein pathologisch von denen anderer histologisch verwandter Theile nicht sonderlich unterscheiden können, an dem wahrhaften Gebrechen leidet, dass die Erscheinungen fast der Mehrzahl nach weit mehr subjectiv, als objectiv aufgefasst werden müssen. Dass man dabei in concreto oft in gewaltiger Dunkelheit sich befindet, geht schon aus einer flüchtigen Prüfung zweier sehr vielen Fällen von Ohrenkrankheit eigenthümlichen Erscheinungen hervor, wir meinen das Ohrensausen, und die Schwerhörigkeit. Hierzu rechnen wir noch die oft so langsame Entwickelung dieser Uebel und den gewiss wichtigen Umstand, dass die Erforschung der Krankheitsursachen, — ein ja überhaupt am Krankenbett für Conjecturation, Phantasie und gelehrte Construction sehr ergiebiges Feld, — bei grossen Schwierigkeiten eine gewiss sehr unsichere Anwendung zulässt. Wir erwähnen da beispielsweise die psorischen Ohrenkrankheiten, welchen der geehrte Verf. ebenfalls einen eigenen Abschnitt gewidmet hat. Verf. erzählt dabei einen Fall, wo chronische Entzündung des äusseren Gehörganges und des Trommelfelles mit Verengerung der Eustachischen Trompete und mit Schwerhörigkeit und Ohrensausen bestand Erscheinungen, als deren Ursache Unterdrückung der Krätze bezeichnet wird. Diese war aber durch eine starke Durchnässung bei einer rauhen Witterung entstanden, und es fragt sich dabei sehr, ob nicht die Ursache auch als rheumatische oder katarrhalische bezeichnet werden könne. Mehrere Symptome sprechen dafür; im Gehörgange zeigte sich Hyperämie und die Eustachische Trompete war verstopft. Die glückliche Wirkung des längere Zeit gebrauchten Schwefels spricht nicht mit Sicherheit für den psorischen Charakter, weil Schwefel auch auf Leiden schleimhäutiger Theile wirkt, weil ferner frühzeitige starke Derivantia und die Luftdouche auf die Eustachische Röhre angewendet wurde.

Verf. [illegible] Hinneigung zu [illegible] und wollen wir demnach einen Fall für einen Effect [illegible] so müssten wir eher dem Vorhandensein [illegible] halten. Durch diese Bemerkungen [illegible] Verf., sondern nur der Sache [illegible] Vergnügen gewährt, [illegible] Publikum anzeigen zu können. [illegible] Bemerkungen im Verlaufe dieser Kritik hat Ref. [illegible] Urtheil über den Werth der [illegible] Es ist daher nicht nöthig, dasselbe hier [illegible] Unverkennbar aber wird diese Art von [illegible] werden, wenn Verf. noch bestimmter [illegible] die einzelnen in den [illegible] Punkte nebenbei noch einer [illegible] Kritik [illegible] die weniger constanten und weniger [illegible] von den constant sich wiederholenden und [illegible] zu scheiden; denn wir begegnen in diesen numerischen Angaben, selbst wo sie reichhaltig sind, vielen Punkten, welche so beständig sich durch die Zahl 1 auszeichnen, dass man solchen Erscheinungen eben deshalb eine sehr untergeordnete Bedeutung zulegen darf, wenn man sie nicht vielleicht selbst als ganz bedeutungslos betrachten will. Was Verf. über die durch blos objective Untersuchung des Auges mögliche oder nicht mögliche Erkennung specifischer Ophthalmieen erwähnt, ist gewiss sehr beachtenswerth; nur hätten wir hierüber eine ausführlichere Deduction gewünscht, weil dieser Gegenstand das Object einer wichtigen Frage der jetzigen Ophthalmologie ist, und weil auch die Tendenz und Einrichtung des Buches sich zur Besprechung und Untersuchung solcher einzelnen Fragen ganz besonders eignete, wie dies Verf. auch im Allgemeinen [illegible] hat, wie z. B. in den Abschnitten über Cataract, [illegible] u. s. w., Abschnitte, welche wahre [illegible] in diesem Werke bilden. Dem Verf., welcher bereits [illegible] und [illegible] Kenntniss der Augenheilkunde [illegible] hat, können andere wichtige Fragen [illegible] nicht entgehen; denn es gibt [illegible] zur Sprache zu bringen sind.

Man darf wohl sicher erwarten, dass Verf. seinen Plan, jährlich eine solche Arbeit erscheinen zu lassen, realisiren und namentlich in den „allgemeinen Betrachtungen“, welche unstreitig eben so werthvoll sind, als die numerischen Angaben, der Wissenschaft Beiträge zu liefern fortfahren wird.

Nachträgliche Bemerkung zu meiner Abhandlung über die Galle.

Hr. Prof. Liebig hat einige Krystalle des von mir mit dem Namen Natroncholin bezeichneten Körpers qualitativ geprüft und hält sie für krystallisirtes saures gallensaures Natron, eine Ansicht, die ich früher selbst hegte, und schön im Winter Herrn Prof. Müller in Berlin mittheilte. Um so wichtiger ist daher eine genaue quantitative Analyse der von mir dargestellten Krystalle. Für Diejenigen, welche sie darstellen wollen, will ich noch bemerken, dass ich sie zuerst aus mit Kohle entfärbter Galle erhielt. Man erhält sie jedoch auch aus unentfärbter Galle, und ebenfalls, wenn man in eine weingeistige Gallenlösung salzsaures Gas bis zur schwachen sauren Reaction leitet. Jedenfalls glaube ich, dass die von mir gemachte Entdeckung dahin führen muss, den über die Galle seit einem halben Jahrhundert geführten Streit endlich völlig zu erledigen, und die darüber aufgestellten Ansichten zur Einheit zu bringen.

Heidelberg. Dr. Platner.

Berichtigung.

Herr Dr. Meurer hat mir hinsichtlich meines Bd. VI. S. 189 f. befindlichen Aufsatzes über die Narcotica eine Reclamation zugesendet. Da derselbe selbst öffentlich zu antworten beabsichtigt, so beschränke ich mich darauf, hier zwei von Demselben gerügte Fehler zu berichtigen, welche sich S. 195 durch späte Benutzung eines schlechtgeschriebenen Excerptes der Meurer'schen Artikel eingeschlichen haben. 1) Der eine Versuchs-Hund erhielt nicht 1½, sondern 1 Drachme Opium, zu ½ Drachme pro dosi, binnen 24 Stunden. 2) Acht Scrupel Opium geben nicht, wie ich schrieb, ⅓ Unze Opiumwasser, sondern 1⅔ Unze. — Diese Irrthümer ändern jedoch in der Hauptsache nichts, da der Beweis nach wie vor fest steht: 1) dass das Opiumwasser und der flüchtige Riechstoff der Narcotica allerdings wirksam sind, und 2) dass die vom Herrn Dr. M. benutzten Hunde wenig empfänglich für Opium waren, und also auch auf Opiumwasser keine auffallenderen Reactionen zeigen konnten. (Vergl. was Hertwig, Arzneimittellehre S. 543, über die Wirkung des Opium auf Hunde sagt.)

Dresden. H. E. Richter.

XI.

Mikroskopische und chemische Beiträge zur praktischen Medicin.

Von

Carl Berthold Heinrich,

Privatdocenten an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität.

(Schluss.)

Vgl. ob. S. 282 ff.

4.

Zur Lehre von den Dyskrasieen, besonders von der Gallen- und Harndyskrasie.

Bis in die neueste Zeit ist es ein Hauptlehrsatz der Physiologie gewesen, dass alle Secretions- und Excretionsorgane des thierischen Körpers die Aufgabe haben, gewisse mehr oder weniger der eigentlichen Lebensflüssigkeit, dem Blute, feindliche Bestandtheile aus demselben herauszubilden, abzuscheiden und endlich zu entfernen. So wird denn allerdings der überflüssige Kohlenstoff als Kohlensäure durch den Athmungsprocess, das, was von Nahrungsmitteln nicht auf dem Wege vom Magen bis zum Dickdarm durch die Saugadern resorbirt ist, wird als Fäcalmaterie durch den After, andere Substanzen und Produkte des Stoffwandels werden durch die Colatorien der Nieren als Harn ausgeführt. Dass jener Lehrsatz aber nur theilweise wahr und keineswegs in solcher Allgemeinheit aufzustellen sey, darauf hätte schon längst die Absonderung der Speicheldrüsen, der Speichel, hinführen müssen, da man schon längst eingesehen, der Speichel solle nicht ausgeworfen, sondern sämmtlich im Verdauungsprocesse verwandt werden. Neuerdings hat aber jener Lehrsatz dadurch eine bedenkliche

Ausnahme erlitten, dass Liebig *) eine von der bisherigen ganz abweichende Ansicht von dem physiologischen Verhalten der Galle aufstellte. Hiernach sondern nämlich das Pferd, ein grosser Hund und im Verhältniss der Mensch fortwährend eine so sehr grosse Masse von Galle ab, dass unmöglich anzunehmen ist, dieselbe werde sämmtlich mit den Excrementen entleert. Vielmehr wird sie zum grössten Theile auf dem Wege vom Duodenum zum Mastdarm wieder resorbirt, jedoch nicht als Galle, welche das Blut zersetzen würde, sondern in einer andern Gestalt, worauf ich in der Folge noch näher eingehen werde. Die Annahme einer derartigen Metamorphose der Gallenbestandtheile ist aber um so leichter denkbar, als bekanntlich der Hauptbestandtheil der Galle, das Bilin, ein in beständiger Metamorphose, in Zersetzung und Verbindung mit den verschiedenen Säuren der Galle begriffener Stoff ist, ein Umstand, der hinlänglich im Stande ist, die ganz verschiedenen Resultate zu erklären, zu welchen so gründliche und genaue Analytiker, wie Berzelius, Gmelin, Thénard u. A., gelangt sind. Möchte sich doch bald ein tüchtiger Chemiker dazu entschliessen, die Galle zum Gegenstand einer neuen, umfassenden Arbeit zu machen! Erst wenn diese Lücke der organischen Chemie ausgefüllt seyn wird, werden wir mit Fug und Recht erwarten können, grosses Licht über die krankhaften Veränderungen des Blutes, über die normale und abnorme Beschaffenheit der Excremente sich verbreiten zu sehen. Leider entriss auch dieser Aufgabe ein früher Tod meinen unvergesslichen Lehrer Franz Simon, als er eben im Begriffe war, jene Arbeit vorzunehmen.

Was von dem Speichel und von der Galle gilt, gilt zunächst auch von der Samenflüssigkeit, einem nicht minder wichtigen und interessanten Secrete. Es unterliegt zwar keinem Zweifel, dass der Hauptzweck der Samenbereitung die Fortpflanzung des eigenen Geschlechtes ist; allein ebenso wenig lässt sich bezweifeln, dass der gesunde, kräftige Mann eine weit grössere Quantität von Samen absondert, als er in der Regel auf dem gesetzlichen Wege auszuführen pflegt. Führt die Natur doch nicht einmal bei allen im Cölibate leben-

---

*) Liebig, Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie. Braunschweig 1842. S. 64. ff.

den Männern durch nächtliche von Zeit zu Zeit erfolgende Ergiessungen eine Art Ausgleichung herbei. Dennoch können sich bekanntlich letztere, falls sie übrigens gesund sind, eben so wohl befinden, als die in der Ehe Lebenden; eine Erscheinung, die darin ihren Grund hat, dass der Same wieder resorbirt und theils zur wirklichen Kräftigung des eigenen Körpers, theils nur zur Fettablagerung verwandt wird. Ich erinnere an die bekannte Thatsache, dass geschlechtliche Ausschweifungen augenscheinlich abmagern. Nach Alb. von Haller sollen manche männliche Thiere in der Brunstzeit das Mark aus den Knochen verlieren. Dr. A. Schwager-Bardeleben *) beobachtete an zwei Hunden, denen er die Milz exstirpirt hatte, nach einiger Zeit bedeutende Gewichtszunahme; nachdem sich dieselben aber begattet hatten, fand er auch alsbald Abnahme ihres Gewichtes, und zwar bei dem einen Hunde zwei Tage nachher eine Abnahme von mehr als 2 Pfunden. Auch in Bezug auf die chemische Zusammensetzung des Samens liegt die Wissenschaft noch manchen Wunsch. Soviel lässt sich indessen gegenwärtig mit ziemlicher Bestimmtheit behaupten, dass jenes Secret eine ungleich nähere Verwandtschaft zur normalen Blutmischung habe, als die Galle, dass dasselbe mithin auch weniger Veränderungen zu erleiden nöthig hat, um wieder in den Kreislauf aufgenommen und ferner verwandt zu werden.

Auch das dem Weibe schon während der letzten Periode der Schwangerschaft und nach der Geburt eigenthümliche Secretionsprodukt, die Milch, ist jener Klasse von thierischen Flüssigkeiten zuzuzählen, welche zwar abgesondert, aber dann metamorphosirt in die Hauptsäftemasse zurückgeführt werden können. Nimmt man als physiologische Norm an, dass eine Mutter ihr Kind so lange säugen soll, als sie vor der Geburt damit schwanger gegangen, also etwa neun Monate, und erwägt man nun, wie häufig Mütter ihre Säuglinge schon vor Ablauf dieses Zeitraums entwöhnen, ja wie sogar viele, namentlich der höhern Stände, ihre Kinder gar nicht anlegen, und sich dennoch unter gleichzeitigem Beachten eines passenden diätetischen Verhaltens durchaus wohl befinden, so muss man nothwendig zu dem

*) A. Schwager-Bardeleben, Observatt. microscop. de glandularum ductu excretorio carentium structura, deque earundem functionibus experimenta. Dissert. inaug. Berol. 1841. p. 29. 40.

und falls sie zu dessen normalen Bestandtheilen gehören, sich in vermehrter Menge aus demselben gewinnen lassen *). Diese Behauptung kann indess nur theilweise und mit Beschränkung richtig genannt werden. Die mögliche Einwendung einer einseitig physiologischen Medicin, dass jene Thatsache in directem Widerspruche mit dem oben erläuterten Gesetze stehen würde, wonach z. B. die Galle nur gänzlich metamorphosirt wieder in den Kreislauf aufgenommen wird, würde hier desshalb kein Gewicht haben, weil pathologische Zustände den Gegensatz zu physiologischen bilden, und wenigstens sehr häufig in der Gesetzsammlung der Physiologie vergeblich nach dem Lichte der Aufklärung suchen. Wohl aber konnte es noch keineswegs erwiesen werden, dass wirklich jedesmal die die Eigenthümlichkeit einer unterdrückten Absonderung ausmachenden Bestandtheile, also gerade die Hauptstoffe derselben, im Blute zu finden sind, so richtig man auch im Allgemeinen eine Praexistenz der Secretionsprodukte im Blute annimmt. Vielmehr hat die Natur zwei Hauptmittel und Wege, auf welchen sie bei dergleichen Functionsstörungen, bei der Unterdrückung der wichtigsten Absonderungen, Rath und Hülfe zu schaffen weiss, und zwar zum grossen Glücke in den meisten Fällen in der Hauptsache hinreichend.

Das eine dieser beiden Mittel spielt schon in der ältern Pathologie eine bedeutende Rolle: es ist dies derjenige Zustand, in welchem ein Organ vicariirend die Function eines andern, leidenden, in seiner Function ihm verwandten, Organes zum Theil übernimmt. Ein übertriebener Scepticismus hat in neuester Zeit diese Lehre in ihrer Gesammtheit angefeindet, indem man in Zweifel zog, dass z. B. bei Hepatisation einer Lunge oder wenn die eine Niere ausser Thätigkeit gesetzt worden, das andere gleiche Organ für das erkrankte eintreten könne. Ganz abgesehen indess von der Unverträglichkeit einer solchen negirenden Annahme mit der Idee des Organismus, in welchem sich alle Thätigkeiten wie Mittel zum Zweck verhalten sollen, so liefert erstlich die pathologische Anatomie Gegenbeweise, indem man

*) H. Nasse, in einem von Simon und andern Anthropochemikern nicht gekannten Aufsatze „über das Blut im Diabetes mellitus", in den mit seinem Vater herausgegebenen Untersuchungen zur Physiologie und Pathologie Bd. 1. (Bonn 1836) S. 291.

häufig beim Mangel einer Niere die andere desto grösser fand; dann aber gibt auch die mikroskopische und chemische Untersuchung krankhafter Stoffe entscheidende Belege für die Bildung gewisser Bestandtheile von Absonderungen eines erkrankten oder gar fehlenden Organes an einer andern Stelle des Körpers. Freilich aber sind nur gewisse Organe im Stande, Stoffbildungen für andere, die dazu unfähig geworden, zu übernehmen, und auch diese Stoffe beschränken sich nur auf eine gewisse Zahl, indem nicht alle, wie es scheint, vollständig ersetzt werden können.

Vorzugsweise befähigt zur vicären Ausgleichung, zum Ersatz anderer Secretionsorgane sind die Nieren. Ein Blick auf die Thätigkeit derselben in dem Icterus wird dies am besten lehren. Diesem Krankheitszustande liegt gewöhnlich nur eine gehinderte Ausleerung der Galle zu Grunde, indem der ductus hepaticus oder ductus choledochus obstruirt ist. Die natürliche Folge ist alsdann, dass die Bestandtheile der schon abgesonderten Galle durch die Lymphgefässe und Venen in die Circulation aufgenommen werden, theils in unveränderter Gestalt, theils aber, weil sonst die normale Blutmischung zersetzt werden würde, metamorphosirt, worauf sie endlich auf verschiedenen Wegen, unter denen die uropoëtischen Organe die Hauptstrasse sind, ausgeführt werden. Daher ist es denn zu erklären, weshalb bis jetzt nur vorzüglich das Biliphäin, der unschädliche Farbstoff der Galle, ausserdem aber auch das Cholestearin im Blut und im Urin icterischer Menschen mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Das Vorkommen des Gallenfarbstoffes in dem Urin der Icterischen ist allbekannt; weniger bekannt ist der cholestearinhaltige Urin. Gmelin *) fand Cholestearin im Harn bei gehemmter Ausleerung der Galle. Dasselbe Fett ist mehrere Male in Harnsteinen, von Drunty **) selbst in dem Blasensteine eines Hundes, gefunden worden. Einen besonders ansprechenden Fall der Art theilt jetzt Scherer ***) mit. Es betrifft derselbe eine bedeutend vergrösserte und durchaus entartete Niere;

---

*) Gmelin, Simon's Handb. der angewandten medicinischen Chemie. Th. 2. S. 466.

**) Drunty, Journal de chimie médic. 1837. Mai p. 230.

***) Scherer, Untersuchungen. S. 99. ff.

das Nierenbecken und die Corticalsubstanz waren beinahe vollkommen zerstört und theilweise in eine feste, carcinom-ähnliche Masse verwandelt, theilweise in eiteriger Schmelzung begriffen, wobei der Eiter Höhlen und Buchten bildete; ähnliche Entartung zeigte auch die Leber. Nicht nur war nach Scherer's Untersuchung der Eiter der Niere cholestearinhaltig, derselbe enthielt auch einzelne schwarze, harte, steinartige Körperchen, die der chemischen Untersuchung zufolge aus Cholestearin, harzigen Gallenbestandtheilen und dem in Gallensteinen gewöhnlich vorkommenden schwarzbraunen Gallenfarbstoff bestanden. Hier waren also bei der Unfähigkeit der Leber, ihrer Function vorzustehen, die genannten Bestandtheile der Galle, die aber freilich nur ein Theil derselben sind, den Nieren zur Ausscheidung übertragen worden, wie denn schon bei einer während des Lebens vorgenommenen Untersuchung des Harns dieses Kranken geringe Quantitäten von Gallenfarbstoff sich im Urin vorgefunden, wahrscheinlich Secret der vicariirenden gesunden Niere. Die Untersuchung jener Nierengallensteine ist endlich wieder ein neuer Beweis dafür, dass auch das Gallenharz, allerdings nur ein Produkt der Metamorphose des Bilins, mit der Blutmischung ohne auffallende Veränderung derselben bestehen könne; dasselbe haben schon Collard de Martigny und andere französische Analytiker *) im Blute Icterischer vorgefunden. Lehmann **) endlich erzählt, er habe Bilifellinsäure, die ja gleichfalls erst der Zersetzung des Bilins ihren Ursprung verdankt, zwar nicht im Blute, wohl aber im Urin zweier Icterischer nachgewiesen.

So gewiss es demnach ist, dass der Farbstoff der Galle, das Gallenfett, Gallenharz und andere Bestandtheile der Galle im Blute befindlich seyn und von den Nieren vicariirend ausgeführt werden können, ebenso gewiss ist es auch nach dem gegenwärtigen Standpunkte der organischen Chemie, dass der eigentliche Gallenstoff, das Bilin, folglich die ganze Galle, nicht mit dem Blute verträglich ist. Dies geht aus der wichtigen Beobachtung Hünefeld's über die Einwirkung der Galle auf Blut hervor, der zufolge etwas frische Galle die Blutkörperchen augenblicklich verschwinden, das Blut klar macht. Si-

*) Simon, Medic. Chemie Th. 2. S. 227.

**) Lehmann, Lehrbuch der physiolog. Chemie. Bd. 1. S. 310.

mon *) hat diese Beobachtung bestätigt, und zwar schon durch den Versuch mit reinem Bilin. Nach Magendie's Versuchen entsteht nach Einspritzung von Galle in die Cruralvene leicht der Tod durch Erstickung. Derselbe injicirte einem Hunde nur 7 Gramm. Galle in die Venen, und das Thier starb, ohne dass sich übrigens die Farbe der Sclerotica oder die eines andern Gewebes verändert hatte: zum Beweis, dass die Menge des Gallenfarbstoffes schon sehr gross seyn muss, um Gelbsucht hervorzurufen, während eine sehr kleine Gabe Bilin zur Tödtung hinreicht. Es kann daher nicht mehr zweifelhaft seyn, dass jene Männer, welche, wie Tiedemann und Gmelin, Galle im Blute Icterischer gefunden haben wollen, zu viel gefunden; da unmöglich ein so unschuldiger Krankheitszustand, wie gewöhnlich die Gelbsucht ist, mit solcher Blutentmischung gereimt werden kann. Nicht weniger voreilig ist es offenbar, bloss aus dem bittern Geschmack des Schweisses von Icterischen auch sogleich auf die Anwesenheit von Gallenstoff schliessen zu wollen.

Ich erinnere hier wieder an das zuerst von Nauche genauer gewürdigte Kennzeichen des Urins in der Schwangerschaft, an den reichen Gehalt an Fett nebst einer eigenthümlichen Proteinverbindung, dem Kyestein, das gleich dem Fette in sehr naher Beziehung zur Milchsecretion steht. Wirkliches Casein, wie man anfänglich glaubte, ist diese Proteinverbindung jedoch nicht, sondern nur ein jenem Hauptbestandtheil der Milch nahe verwandter Stoff, den die Nieren vicariirend für die milchabsondernden Brüste in der Schwangerschaft und selbst noch später secerniren. Es wäre aller vernünftigen Physiologie zuwider, wollte man überhaupt annehmen, dass ein stellvertretendes Organ ganz dieselben Stoffe ausscheiden könnte, als das vertretene dies bei normaler Thätigkeit zu thun im Stande ist.

Von besonderm Interesse für die vielfach besprochene Function der Milz ist es, das Verhalten der übrigen Organe nach Exstirpation jener Drüse bei Thieren zu vergleichen. Tiedemann glaubte bekanntlich, stets eine Vergrösserung der Schilddrüse bei entmilzten Thieren gefunden zu haben, eine Beobachtung, die Bardeleben **)

---

*) Simon, a. a. O. Th. 2. S. 24.

**) Bardeleben, Observatt. microscop. p. 44.

bei einer Wiederholung dieser Versuche nicht bestätigen konnte. Wiederum anders Quittenbaum *), der gleichfalls Milzexstirpationen bei Hunden vornahm und später das grosse Netz ungewöhnlich gefässreich und locker fand, so dass er hieraus den Schluss zog, dieses Bauchorgan übernehme in dergleichen Fällen das Geschäft der Milz in der Gallenbereitung. Endlich lehrt die Erfahrung am Krankenbette und am Secirtisch, dass die Leber blutreich, vergrössert, hypertrophisch zu seyn pflegt, wenn die Milz atrophirt oder auf andere Weise ausser Thätigkeit gesetzt worden ist, und umgekehrt; Thatsachen, die gerade durch ihre Verschiedenheit, durch die Mannigfaltigkeit der Folgen beweisen, dass möglicher Weise die ihrer Function enthobene Milz von sehr verschiedenen Organen ersetzt werden kann, ein Umstand, der freilich nicht geeignet ist, eine hohe Idee von der physiologischen Bedeutsamkeit jenes Organes zu erwecken.

Dies ist ein Weg der Naturhülfe, der durch Vicethätigkeit. Nicht minder wichtig ist ein zweiter, obschon für jetzt noch weniger bekannter. Was wir von diesem wissen, verdanken wir einzig den neuesten Fortschritten der organischen Chemie.

Es leuchtet ein, dass, wenn auch im Icterus einige Theile der Galle unverändert in die Blutmasse aufgenommen und von dort aus durch die Nieren und andere Organe ausgeschieden werden, dennoch diese Theile nur die unschädlicheren, mit der normalen Blutmischung verträglichen, seyn können. Wo bleiben nun aber jene Elemente, die nicht mit dem Blute vermischt werden können, ohne zugleich eine Zersetzung desselben zu bedingen? wo bleibt vornehmlich das Bilin, jener Stoff, der nach einer sehr wahrscheinlichen Muthmassung von Berzelius ursprünglich von sämmtlichen zahlreichen Bestandtheilen der Galle allein abgesondert wird? Diese Frage lässt sich einzig und allein durch die Berufung auf jene Annahme lösen, nach welcher schon bei völlig ungestörter Secretion der Leber die bei weitem grösste Masse der frisch bereiteten Galle in veränderter Gestalt wieder resorbirt und fernerer Bestimmung durch den Kreislauf zugegeführt wird. Ueber die Art dieser Metamorphose lassen sich vor der Hand freilich

*) C. F. Quittenbaum, Commentat. de splenis hypertrophia et historia exstirpationis splenis hypertrophici cum fortuna adversa in femina viva factae. Rostochii 1836. 4. p. 6.

nur Vermuthungen äussern; wissen wir doch gegenwärtig nicht einmal Näheres über die chemische Zusammensetzung des Bilins, geschweige denn, dass eine Elementaranalyse, eine Formel, uns einen irgend genügenden Anhaltepunkt zu bieten vermöchte. Dass das Bilin Stickstoff enthält, geht deutlich aus seiner Eigenschaft hervor, mit Alkalien erhitzt Ammoniak zu entwickeln; auch fand Lehmann *) im Bilin, welches nach verschiedenen Methoden dargestellt worden war, immer Spuren von Schwefel. Demnach fällt ein Lichtstrahl auf diese so dürftigen Notizen von dem Bilin, wenn man dieselben mit dem zusammenhält, was wir von den abnormen Eigenschaften der icterischen Blutmischung wissen. Abgesehen nämlich von den Gallenbestandtheilen, welche das Serum des icterischen Blutes enthält, so zeichnet sich dasselbe nach Lassaigne **) durch eine sehr bedeutende Vermehrung des Fettes, welches, wie Tiedemann und Gmelin berichten, das Serum als Oel bedeckt, des Eiweissgehaltes, nach Lécanu, Kane und Jennings, hingegen, Lecanu und Jennings ***) zufolge, durch starke Verringerung der Salze aus. Darüber, wie die Abnahme des Salzgehaltes in der Gelbsucht zu erklären sey, müssen wir freilich noch immer von der Zukunft Belehrung erwarten. Hingegen ist es eine längst anerkannte, durch eine Fülle von Thatsachen erhärtete physiologische Wahrheit, dass unter allen Organen die Leber als das Hauptausscheidungsorgan der Kohlenstoffverbindungen, gleichsam als das Compensatorium des Fettes im thierischen Organismus anzusehen ist: das Fett wird grösstentheils zur Gallenbereitung verwandt. Der Fettreichthum des Blutes im Icterus rührt aber gewöhnlich nicht etwa daher, weil die Gallenbereitung stockte, und deshalb das Blut fettreicher seyn musste; denn die Gallenbereitung stockt hier meist nicht, wie ich schon früher bemerkte, die Ausleerung der Galle pflegt blos gehindert zu seyn. Die wirkliche, echte Quelle jenes Fettblutes kann vielmehr einzig die seyn, dass die aus den Fetten gebildete und nun in der Leber gänzlich zurückgehaltene Galle nach Durchlaufung verschiedener Metamorphosen zum Theil wieder in einzelne

---

*) Lehmann, Lehrbuch d. physiolog. Chemie. Bd. 1. S. 306.

**) Lassaigne, Journal de chimie méd. T. 2. p. 264.

***) Die Citate einzeln bei H. Nasse, Das Blut. Bonn 1836. S. 285. 288.

Fettarten, zum Theil aber in eine Proteinverbindung, Albumin, zurückgebildet und als Fett und Albumin aufgesogen wird. Daher die Ueberladung dieses dyskrasischen Blutes mit Fett und Albumin. Kunzmann *) beobachtete einen Fall, in welchem Gelbsucht mit häufigem Fettabgange durch den Mastdarm abwechselte. Fand doch auch Andral bei Phthisis Fett an der Stelle der Galle. Für die Herausbildung von Albumin aus dem Bilin spricht aber nicht nur, dass diesen beiden organischen Stoffen Stickstoff und Schwefel gemeinsame Elemente sind, es spricht dafür noch ganz besonders der Umstand, dass Thénard **) aus der frischen Galle durch Salpetersäure Eiweiss fällte, d. i. Berzelius' Gallenschleim. Andral und Chomel haben die Beobachtung gemacht, dass bei Cirrhose der Leber die Galle bisweilen albuminös vorkomme, und Thénard behauptete sogar, der Gallenstoff werde dem Eiweiss um so ähnlicher, je mehr die Leber fetthaltig entartet sey ***).

Prevost und Dumas †), Tiedemann und Gmelin ††) wollen nach Unterbindung des Ausleerungsganges der Leber den Gallenstoff im Blute gefunden haben, eine Erscheinung also, die auf dem Wege der Resorption durch die Lymphgefässe hätte zu Stande kommen müssen. Ich glaube indess nach dem Obigen der Autorität so gewichtiger Forscher nicht zu nahe zu treten, wenn ich die Richtigkeit der Versuche oder der Schlüsse aus den Versuchen, auf welche sich diese Behauptung stützen soll, läugne. Gallenharz oder eine andere Metamorphose des Gallenstoffes mögen jene Physiologen erhalten haben, aber gewiss nicht den eigentlichen, unveränderten Gallenstoff. Ist es doch auch noch Niemandem gelungen, Gallenstoff im Blut oder Secreten solcher Kranken nachzuweisen, wo die Leber, der Section zufolge, gänzlich entartet war, so dass dieselbe durchaus un-

*) Kunzmann, Hufeland's Journal der prakt. Heilkunde 1821. Juli S. 106.

**) Thénard, Simon's Medicin. Chemie Th. 1. S. 203.

***) Buisson, Journal de méd. de Montpellier 1843. Fevrier. — Simon's Beiträge Bd. 1. S. 613.

†) Prevost u. Dumas, Journal de pharmacie 1822. Avril p. 207.

††) Tiedemann u. Gmelin, Die Verdauung nach Versuchen. Bd. 2. S. 48.

fähig gewesen, Galle abzusondern, und in dieser Hinsicht also so gut als gar nicht vorhanden war.

Was von dem Bilin im Icterus gilt, das muss in ähnlicher Weise auch in andern Krankheitszuständen seine Anwendung finden. Die Idee der Einheit des Organismus in seiner Erhaltung fordert unumgänglich die Voraussetzung einer eigenthümlichen, von Berzelius zuerst so bezeichneten, katalytischen Kraft, vermöge deren die eigenthümlichsten Secretionsprodukte der Blutflüssigkeit in ihre Grundstoffe zurückgebildet oder wenigstens in eine Gestalt gebracht werden können, die mit der normalen Blutmischung verträglich ist. Ohne diese Kraft ist keine Gesundheit denkbar, ohne dieselbe würde jede leichte Functionsstörung, jede Ungleichheit in einem Secretionsprocesse unvermeidlich den Tod zur Folge haben. Die Aerzte aller Zeiten von Hippokrates an bis auf die Gegenwart, preisen die wunderbare Heilkraft der Natur, die vis medicatrix naturae; fürwahr, wenn irgend dieser Ausdruck keine leere, todte Formel ist, so muss in der katalytischen Kraft eine Offenbarung der Heilkraft der Natur gesehen werden. Der mächtige Aufschwung, den die ganze Medicin, insbesondere aber die Krasenlehre, durch allgemeinere Anwendung der Chemie zu nehmen begonnen, scheint mir in nicht sehr weiter Ferne einen Standpunkt zu versprechen, wo es uns möglich seyn wird, jene Annahme mit zahlreicheren ähnlichen Beweisen zu belegen.

„Es scheint die menschliche Natur eine eigene Art von Zähigkeit und Vielseitigkeit zu besitzen, da sie Alles, was an sie herankommt oder was sie in sich aufnimmt, überwindet, und wenn sie sich es nicht assimiliren kann, wenigstens gleichgültig macht. Freilich muss sie bei einem grossen Excess trotz alles Widerstandes den Elementen nachgeben, wie uns so viele endemische Krankheiten und die Wirkungen des Branntweins überzeugen.“ Diese Worte eines der grössten Geister unseres Volkes, der wahrhaft vor Vielen mit naturforschendem Sinne begabt war *), deuten der Hauptsache nach schon jenen Gedanken an, als dessen Commentar die vorliegende Untersuchung zu betrachten ist, und bieten uns ferner die Hand zum Uebergang in ein neues Gebiet, wo die Idee der Gesundheit im Kampfe mit der Krankheit unterliegt, weil jene Kraft nicht mehr zureichend

*) Goethe, Dichtung und Wahrheit, Buch 8.

ist, die aufzulösenden Stoffe zu bewältigen und zur Assimilation geschickt zu machen. Wenden wir uns denn zunächst zur Blutmischung endemischer, überhaupt epidemischer, contagiöser Krankheiten und zur Alkoholdyskrasie.

Jede Epidemie setzt nothwendig zwei Haupterfordernisse voraus: einen Ansteckungsstoff, ein sogenanntes Contagium, und Prädisposition des thierischen oder selbst nur vegetabilischen Organismus, jenes Contagium, jenen Krankheitssamen in empfänglichem Boden aufzunehmen und auszubilden. An diese beiden Bedingungen, an deren mehr oder weniger bedeutendes Zusammenwirken knüpfen sich Geburt, Ausbreitung und Gefährlichkeit jeder contagiösen Krankheit. In den Verhandlungen und Streitigkeiten, die seit Chervin, dem Unermüdlichen, über die Lehre von den Contagien, über Ansteckung oder Nichtansteckung, über Beibehaltung oder Abschaffung der Quarantänen geführt worden, ist meines Erachtens viel zu wenig Gewicht auf den zweiten Punkt, auf die Disposition, gelegt worden; und doch scheint mir gerade diese die wichtigere Bedingung zu seyn. Denn bekanntlich kommen in Gegenden, wo beständig dieselbe Malaria fortwuchert, Epidemieen nur zu gewissen Zeiten, und dies, wie es scheint, nur unter der Begünstigung eines nicht näher zu erforschenden epidemischen Genius, zum wirklichen Ausbruch, zur allgemeinen Verbreitung, wo alsdann wieder nicht alle Individuen, sondern nur gewisse Naturen von der Seuche befallen werden. Wenden wir uns nun aber speciell zu dem Wesen der ansteckenden Macht, so ist das gerade das Tückische und daher zum Theil das Gefährliche an ihr, dass wir auf keine Weise dieselbe zu erfassen, zum Gegenstande näherer Untersuchung zu machen vermögen. Es lässt sich zwar füglich annehmen, dass die Malaria schwerer als die atmosphärische Luft ist; denn sie kriecht den Boden entlang und häuft sich unmittelbar über den austrocknenden Sümpfen, in welchen sie sich erzeugt, in hohem Grade an, verschwindet, sobald die Winde freien Zugang haben und frei von gesunden Gegenden herwehen, kehrt aber wieder, sobald die Winde zu wehen aufhören, wie bei nächtlicher Windstille, oder sobald ungesunde Landwinde aufkommen *). Wir wissen ferner, dass

*) Fergusson, Ueber Sumpfmiasmata und Malaria, Froriep's Neue Notizen 1843. Juli No. 539.

die Malaria das Produkt, und zwar wahrscheinlich ausschliesslich, von vegetabilischer Zersetzung ist, bedingt theils durch einen bestimmten Grad von Wärme, theils von Feuchtigkeit. Indessen ist das Gift der Malaria seinem eigentlichen Wesen nach durchaus unbekannt, und dies deswegen, weil es ebenso wenig, wie das Gift der Blattern, der Pest, der contagiösen Fieber und Exantheme, durch die chemische Analyse darstellbar ist. Hat doch erst neuerdings Paoli *) bewiesen, dass das Schwefelwasserstoffgas keineswegs das Princip, sondern nur das Vehikel für die organischen Stoffe ist, die man Miasmen nennt. So geschieht es denn, dass wir bis jetzt die Contagien fast einzig aus den Folgeübeln kennen, welche erfahrungsgemäss aus der Einwirkung derselben auf den Organismus entstehen: Störungen in der Säftemasse, zunächst einem Gährungsprocesse vergleichbar und bestimmte Dyskrasieen bedingend, zum Theil periodische Fieber, verschieden nach der Art und dem Grade der Blutmischung und dem Rhythmus der Periodicität, daher auch mehr oder weniger gefahrbringend. Lehrreich für den Zusammenhang zwischen Malaria und gewissen Fiebern ist auch die medicinische Geographie der Tropenländer; s. die Beispiele bei H. M'Cormac **).

Sehen wir nun aber auf die Wirkungen jener krankmachenden Potenzen in der Blutmasse, so kann uns zunächst eine ungemeine Veränderung des Blutes nicht entgehen, eine Veränderung, die sich nicht blos auf das Serum, sondern vorzüglich auch auf die eigentlichen Träger des Blutlebens, auf die Blutkörperchen, bezieht. Der chemische Charakter des Blutes in diesen Krankheitszuständen zeigt nämlich darin eine wesentliche Abweichung von der Regel, dass Fibrin, Blutkörperchen und meist auch der Serumrückstand, besonders die Salze, mit einem Worte die festen Bestandtheile des Blutes, vermindert, der Wassergehalt des Blutes aber bedeutend vermehrt ist. Doch kommen die Blutsalze auch vermehrt vor ***), was insofern nicht überraschen darf, als nach der schönen Entdeckung Joh. Müller's die

*) Paoli, Einige Gedanken über die Miasmen, Rohatzsch' Allg. Zeitung f. Chirurgie, innere Heilkunde und ihre Hülfswissenschaften. 1843. No. 40. 44.

**) H. M'Cormac, Froriep's Neue Notizen 1843. Decb. No. 614.

***) Scherer, Untersuchungen. S. 71.

im gesunden Blute befindliche Menge Kochsalz gerade hinreichend ist, um in Verbindung mit dem Albumin des Serums die Rinde der Blutkörperchen vor Auflösung zu schützen, während zu viel oder zu wenig Salzgehalt deren Zerstörung bedingt. Hierzu kommen noch als ein zweiter wichtiger Wink für die gemeinsame Ursache dieser Quantitätsveränderung der normalen Blutbestandtheile gewisse fremdartige Stoffe, z. B. Gallenbestandtheile in manchen Typhen. Simon *), nicht selbst Arzt, übersah diesen Punkt bei seinem Versuch, die Krankheit vom Gesichtspunkte des Chemikers aus unter gewisse Hauptformen zu bringen, indem er den Typhus abdominalis und petechialis putridus, das gelbe Fieber und die Pest zur Spanämie ordnete, einer Klasse, zu der doch Krankheitszustände gehören, die, wie die Anämie, die Chlorose, der Scorbut, die Werlhof'sche Fleckenkrankheit, schon dem blossen Ansehen des Blutes nach von dem der contagiösen Krankheit unendlich verschieden sind. Dies fühlte auch Simon schon, beging aber dadurch, dass er jene Eintheilung nicht ganz fallen liess, sondern durch neue Stützen noch zu befestigen suchte, einen neuen Fehler, indem er nun ferner durchaus unpathologisch zwei Unterabtheilungen jener Klasse annahm, eine mit solchen Krankheiten, deren primäre Ursache vielleicht nicht mit Unrecht in dem chylopoetischen Systeme zu suchen sey, eine zweite, deren ursächliche Momente vielleicht vom Centralnervensystem ausgehen möchten. Hiernach sollte diese letztere Abtheilung die genannten ansteckenden Krankheiten umfassen. Die Kenntniss vom Blute in der Intermittens und in den eigentlichen Exanthemen lässt freilich das Meiste zu wünschen übrig. Diese Krankheiten hat Simon unter die Hypinose gesetzt, eine Klasse, die zwar nur einen Uebergang zur Spanämie bildet, und der dennoch diese Krankheiten nicht zuzugehören scheinen.

Gehen wir nun zu den physikalischen Eigenschaften des Blutes in contagiösen Krankheiten über, so ist hier im Allgemeinen das specifische Gewicht des Blutes beträchtlich vermindert; das Blut ist dünnflüssig, oder von theerartiger Beschaffenheit, dunkel, fast schwarz; ein Blutkuchen bildet sich gewöhnlich nicht, und wenn er sich bildet, so ist derselbe sehr weich, nahe dem Zerfliessen, eine sulzige Masse.

---

*) Simon, Medicin. Chemie. Th. 2. S. 203.

Das Serum ist meist abnorm gefärbt, von Gallenfarbstoff und gelöstem Hämatoglobulin, orangegelb, braun oder röthlich, und hat einen ganz eigenthümlichen Geruch, wahrscheinlich durch ein flüchtiges Ammoniaksalz; so im Typhus, den von de Renzi *) in Neapel gemachten Beobachtungen zufolge; ein Geruch ähnlich dem, welchen das in Fäulniss übergehende Schafsblut verbreitet. Auch mikroskopisch untersucht erscheinen die Blutkörperchen bedeutend verändert: dieselben sind entweder mehr sphärisch aufgequollen, oder gezackt und granulirt, wie mit einzelnen Körnchen am Rande besetzt. Treue Abbildungen solcher Blutkörperchen, wie sie im Typhus, in der Peritonitis puerperalis u. s. w. vorkommen, und in ähnlicher Weise bei längerm Stehen des Blutes an der Luft gebildet werden, sind in den neulich von Scherer **) veröffentlichten Untersuchungen erschienen. — So kann es denn nicht Wunder nehmen, dass auch Urin, Schweiss, Darmexcrete und sonstige Aussonderungen mannigfach pathologisch verändert sind, wie denn specifische Gerüche zu den Haupteigenthümlichkeiten verschiedener contagiöser Krankheiten, der Typhen, des Scharlachs u. a. gezählt werden; Erscheinungen übrigens, auf welche näher einzugehen hier nicht der Ort ist.

Lehrreicher noch als die Beschaffenheit des Blutes bei contagiösen Krankheiten ist die des Blutes in der Säuferdyskrasie, da wir in dieser Dyskrasie von der Natur der krankmachenden Substanz, des Alkohols, genau unterrichtet sind, ein Vortheil, dessen wir uns bei der Betrachtung des Wesens der Contagien nicht rühmen durften. Auch in der Säuferdyskrasie ist der Blutkuchen sehr weich, nur lose zusammenhängend, unter dem Fingerdrucke fast zerfliessend, und klein im Verhältniss zum Serum; das Serum aber hat wenige Stunden nach der Venäsection eine vollkommene Milchfarbe, ist trübe und von ziemlich dicker Consistenz, so dass es das Ansehen einer Emulsion hat. Scherer ***) entdeckte in einem solchen Serum mittelst des Mikroskopes farblose Blutkörperchen und eine nicht unbedeutende Quantität

*) De Renzi, Oesterreich. medicin. Wochenschrift 1843. No. 43.
**) Scherer, Chemische u. mikroskop. Untersuchungen, Fig. 3.
***) Scherer, Simon's Beiträge zur physiolog. u. patholog. Chemie u. Mikroskopie Bd. 1. S. 124 ff., wiederholt in seinen Untersuchungen, S. 81 ff.

Chyluskörperchen, während ihm die chemische Untersuchung einen bedeutenden Reichthum desselben an Fibrine, welche darin fein zertheilt jene milchartige Trübung hervorbrachte, ferner aber eine Verminderung des kohlensauern Natrons und bedeutende Vermehrung des phosphorsauern Natrons ergab. Eine sehr constante pathologische Erscheinung der Alkoholdyskrasie ist bekanntlich der Mangel an Hämatin, so dass das Blut im letzten Stadium der Trunksucht zuweilen nicht einmal Spuren davon enthält *). Diesem Verlust scheint es auch zugeschrieben werden zu müssen, dass jene farblosen Blutkörperchen specifisch leichter geworden waren, und so an der Oberfläche des Serums schwimmend gesehen wurden, während sie doch sonst alsbald zu sedimentiren pflegen. Nicht minder wichtig ist aber die Bildung von freiem Phosphor und phosphorsauren Verbindungen in dieser Dyskrasie; als an bekannte, damit in Verbindung stehende, Thatsachen erinnere ich hier nur an das Leuchten des Athems bei Säufervirtuosen und an die Selbstverbrennungen **). Es ist daher nicht unwahrscheinlich, was Scherer vermuthet, dass durch das Auftreten von Phosphorsäure in jenem Falle das kohlensaure Natron theilweise in phosphorsaures verwandelt und dadurch gleichzeitig eine Veränderung der organischen Bestandtheile und ihrer Eigenschaften bedingt worden sei. Auffallend ist mir übrigens, dass in dem Fall von Scherer das milchartige Serum gerade fibrinhaltig und nicht vielmehr fetthaltig war, da den Erfahrungen Traill's, Lecanu's, Lehmann's ***) zufolge das Blut im letzten Stadium dieser Krankheit gerade sehr wenig Fibrin, wohl aber grosse Mengen Fett, und zwar besonders Elaine, enthält, dessen Scherer aber mit keiner Sylbe Erwähnung gethan.

Nach der Idee der Lebenseinheit, bei der innigen Wechselwirkung, in welcher die beiden Hauptfactoren des Lebensprocesses, das Nervensystem und das Blut, zu einander stehen, kann es nicht fehlen, dass, nachdem Prädisposition des aufnehmenden Organismus und eine die Blutmasse von Lunge oder Magen aus inficirende Potenz, sey

*) Lehmann, Physiolog. Chemie. Bd. 1. S. 220.

**) F. Nasse, Medicinisches Correspondenzblatt rhein. u. westphäl. Aerzte 1843. No. 14.

***) Lehmann, a. a. O. S. 260.

[illegible]

können.

[illegible] und die [illegible] Typus [illegible] chondyniacus [illegible] der [illegible]. Der [illegible] Typus [illegible] jüngster intermittirender Krankheiten, welcher darin besteht, dass nach Verlauf bestimmter Zeitabschnitte die [illegible] Einwirkung bis zum Paroxysmus gesteigert wird, ist einzig und allein einer gewissen Klasse von Krankheiten eigen, und weist dadurch von andern Theilen des Nervensystems auf das Rückenmark als Krankheitsheerd hin, jenes Organ, das physiologisch das Gesetz des Rhythmus zu bewahren beauftragt ist, und seine Bedeutung im [illegible] in der Respiration, bei der Secretion der Katamenien, bei Verdauung

und Schlaf auf das Entschiedenste geltend macht. Verwischt sich dieser Rhythmus, kommen keine echten Paroxysmen mehr zu Stande, so kann auch das Rückenmark nicht mehr vorzugsweise beschuldigt werden, es können jetzt Bauchganglien und das Gehirn das leidende Nervenorgan seyn, und an die Stelle der Wechselfieber treten Typhen, Ruhrepidemieen oder Cholera. Was die Betrachtung vom organisch-chemischen Gesichtspunkte aus lehrt, das lehrt bestätigend von anderer Seite her ein fruchtbares Studium medicinischer Geschichte und Geographie. Die contagiöse Intermittens hält die Mitte zwischen den verschiedenen epidemischen Formen; an sie muss man sich wenden, um zu erkennen, wie ein gemeinsames Band der Verwandtschaft alle diese Formen umschliesst, da sie die gemeinsame Brücke zu seyn scheint, über die jene der Erscheinung nach so verschiedenen Formen hinweg müssen, um andere verdrängen zu können. Es genügt hier desshalb, statt vieler nur auf Hecker's *) treffliche Untersuchungen verwiesen zu haben.

Ein sehr interessantes Feld der Semiotik, auf dem sich Reil und seine Schule unsterbliche Verdienste erworben, das aber jetzt verhältnissmässig wenig angebaut wird, ist die Lehre von den psychischen Erscheinungen der Krankheiten. Die Vernachlässigung dieses Kapitels wie des psychologischen Theils der Medicin überhaupt, ist ein Hauptgebrechen der heutigen Medicin, eine Schattenseite, die fast natürlich erscheint neben dem vielen Lichte, das eine vorwiegend materialistische Richtung der Zeit durch grossartige Bereicherung naturhistorischer Kenntnisse über die letzten Jahrzehnte unserer Wissenschaft ausgegossen. Die Erfahrung lehrt aber, dass auf einer gewissen Höhe aller jener Krankheitszustände, deren eigentliches Wesen in einer Heterochymeusis und daher völligen Entmischung, in einer Putrescenz des Blutes besteht, eine ganz eigenthümliche Reihe abnormer psychischer Erscheinungen auftritt, Erscheinungen, die theils allen diesen Krankheiten gemeinsam, theils für einzelne derselben pathognomisch sind, Beiträge also zur Beantwortung der interessanten, schon längst in Anregung gebrachten, Frage von der psychischen Beziehung des Blutes. Die jenen Zuständen gemeinschaft-

*) Hecker, Geschichte der neueren Heilk. S. 68 ff.

lichen Phänomene pflegen ein wechselndes Bild bald eines Zustandes von Torpor des sensibeln Lebensfactors, insbesondere des Gehirns, ein Gefühl der Schwere, der Unlust, mit dumpfem Kopfschmerz, Hinbrüten, Dunkelheit vor den Augen, Sopor und Schlafsucht, bald aber eines Zustandes von erhöhter Reizbarkeit zu geben, ein Zustand, der durch mehr oder weniger heftige Delirien und lebhafte, erschreckende Träume hinlänglich charakterisirt wird. Speciell merkwürdig für die typhösen Fieber im engern Sinne des Wortes sind die eigenthümlichen, rudernden Bewegungen, das sogenannte Flockenlesen, das offenbar auf einer jenen Krankheitsformen eigenthümlichen Sinnestäuschung beruht. Noch bezeichnender aber sind jene Phantasieen, jene fixen Ideen, welche im Delirium tremens, einer, gelegentlich bemerkt, schon den Alten *) bekannten Krankheit, gerade nur von Ratten und Mäusen, die in den Ecken des Zimmers liegen oder schon das Bett hinaufkriechen wollen, oder von umherflatternden Vögeln handeln. Neuerdings machte Griesinger **) wieder darauf aufmerksam, dass nach Wahnsinn, namentlich nach dessen frühern Stadien, mit unsern gegenwärtigen Methoden keine constanten und charakteristischen Veränderungen im Gehirn aufzufinden seyen, eine Thatsache, die auch in jenen dyskrasischen, typhösen Krankheiten mit Cerebralirritation Gültigkeit hat. Sind doch die sogenannten nervösen Stadien dieser Krankheit im Grunde nichts Anderes, als gewisse Formen des Wahnsinnes, nur mit akuterem Verlaufe; das einzig Nachweisbare ist gewöhnlich nur, wenn nicht selbst das Gehirn dem gesunden gleicht, ein Zustand von bedeutender Hyperämie je nach verschiedenen Graden derselben, oder der Folgezustand, wässerige Ausschwitzungen auf der Arachnoidea und abnorme Wassermenge in den Gehirnventrikeln. Mehr aber als der vermehrte Zufluss des Blutes zum Gehirn, mehr als die Hyperämie ist die abnorme Mischung des Blutes als specifisches ätiologisches Moment für jene Gehirnerscheinungen anzusehen, wie diess

---

*) *Seneca Philosophus* Epist. 24. Mitte: „Epulae cruditatem afferunt, ebrietates nervorum torporem tremoremque, libidines pedum, manuum, articulorum omnium depravationes."

**) Griesinger, Roser's u. Wunderlich's Archiv für physiolog. Heilkunde 1844. S. 71.

und Gendrin ein trübes, gelbliches oder grünliches Blutwasser. Dabei pflegt auch der Urin mit vielem Gallengelb, Gallenbraun oder Gallengrün überladen zu seyn, wie dieses schon die Farbe lehrt und die charakteristische Reaction nach Zusatz von Salpetersäure bestätigt. Nichtsdestoweniger hat man das Bilin ebensowenig in diesen Gallendyskrasieen wie im Icterus analytisch je aufzufinden vermocht. Dieser Umstand kann nicht Wunder nehmen, wenn man sich theils die proteusartige Veränderlichkeit des Bilins vergegenwärtigt, theils die Abwesenheit des Bilins im Icterus vergleicht. Gelingt es doch auch nur äusserst selten, Alkohol und noch weniger organische Gifte aus der Säftemasse darzustellen, obschon die durch das Gift angerichteten Zerstörungen augenscheinlich sind. Indessen stellt sich doch bei näherer Betrachtung gewisser Erscheinungen, welche den Dyskrasieen, von denen hier die Rede ist, sämmtlich eigenthümlich, charakteristisch sind, ein erklärender Zusammenhang zwischen der Abwesenheit des Gallenstoffes und der Anwesenheit dieser Erscheinungen leicht und ungezwungen heraus.

Schon bei der Darstellung der icterischen Blutmischung hatte ich wahrscheinlich zu machen gesucht, dass Billn als Fett und Albumin aus der Leber resorbirt und als solche in dem Kreislauf wiedergefunden werden. Aber auch in der Leberentzündung ist das Blut durch einen grossen Fettreichthum ausgezeichnet; auch in den typhösen Fiebern schwimmt nach Eisenmann zuweilen das Fett auf dem Blute; in der Cholera sind nach Mulder die Fette des Blutes um mehr als das Dreifache vermehrt *). Wem kann der augenscheinliche ursächliche Zusammenhang entgehen, der hier zwischen der gestörten Absonderung der fast ganz stickstoffarmen, allein kohlenstoffreichen Galle und zwischen dem, namentlich dem Gallenfette, chemisch nahe verwandten, das Blut überladenden Fette Statt findet! Von dem Albumin scheint das Gleiche zu gelten. Bei Lebercntzündung, wo das Serum ein milchiges ist, ist nach Traill's Angabe die Menge dieses Bestandtheiles sehr erhöht, wie überhaupt gewöhnlich im Serum von dieser Beschaffenheit. In der Cholera findet nach O'Shaugnessy

*) H. Nasse, Das Blut S. 119, 289 und in den Untersuchungen z. Physiol. u. Patholog. Bd. 1. S. 286.

und Mulder ein gleiches Verhältniss Statt, ja, Andrews hielt sogar die grössere Menge des Eiweisses im Serum irrig für den einzigen Unterschied des Blutes in der Cholera vom gesunden. Selbst die geringe Menge der Salze theilt das Blut der Cholerakranken mit dem Blute Icterischer *). Mithin liegt die Vermuthung wohl sehr nahe, dass jene übergrosse Menge an Fett und Albumin die Elemente des Gallenstoffes in sich trage.

Entdecken wir in Obigem eine auffallende Aehnlichkeit der abnormen Blutmischung bei völliger Wiederaufnahme der abgeschiedenen, nicht theilweise durch den Darmkanal ausgeführten Galle mit der aus gänzlicher Zurückhaltung aller als Galle aus dem Blute zu entfernenden Stoffe entstandenen, so gibt es dennoch auch Unterschiede, durch welche sich letztere von der erstgenannten sehr auffallend auszeichnet. Schon das blosse Aussehen, die physikalische Beschaffenheit des Blutes bei den sogenannten galligten Fiebern, bei'm gelben Fieber, bei der Cholera, bei'm Typhus abdominalis, lässt uns einen Schluss machen auf den hohen Grad von Zersetzung, in welchem sich das Blut in jenen Krankheiten offenbar befindet. Dasselbe besitzt eine meist dunkle, wahrhaft schwarze Farbe, im Typhus auch, worauf Andral aufmerksam macht, eine weinhefenrothe, graue oder rosige; es ist dickflüssiger, als das gesunde und das icterische Blut, oft geradezu theerartig, kann aber auch ungewöhnlich dünnflüssig seyn, und bildet entweder einen weichen, leicht zerstörbaren Blutkuchen, oder gerinnt gar nicht. Mag auch der Mangel an Salzen Vieles hiervon erklären, so ist doch die Beschaffenheit des Blutes jener Krankheitszustände im Vergleich zur Gelbsucht und zu andern, die auch durch Abnahme der Blutsalze charakterisirt sind, z. B. zur Chlorose, eine viel zu verschiedene, als dass nicht die Hauptschuld jener gänzlichen Entmischung auf die Anwesenheit der Gallenbestandtheile fallen müsste. Die nothwendige Folge dieser Blutentmischung ist nun zweitens ein ähnlicher Reflex derselben in den Aeusserungen der Gehirnthätigkeit, wie wir denselben schon in andern zur Heterochymeusis gehörigen Zuständen kennen gelernt, Reflexerscheinungen, die zwar im Allgemeinen den vorher beschriebenen ähnlich sind,

*) H. Nasse, Das Blut S. 288 und Untersuchungen. Bd. 1. S. 281.

wird, Gift für dasselbe ist; und wie die Gallendyskrasie, ein eigenthümlich ausgeprägter Krankheitszustand, in verschiedenen von der Schule allzu streng aus einander gehaltenen Krankheitsformen als ein gemeinsamer Boden sich wiederfindet. Leberentzündung, Lebertyphus, die gastrisch-galligten Fieber und die Cholera gehören sämmtlich einer grossen Krankheitsfamilie, der wirklichen Gallendyskrasie, an, die als höhere Stufe der icterischen Dyskrasie anzusehen ist. Nichts liegt näher als die Vermuthung, dass ein Stocken der Haut- und Nierensecretion, deren Flüssigkeiten sauer reagiren, und welche demnach dem alkalischen Blute weit feindlichere Mächte sind, nicht nur gleichfalls dyskrasische Zustände, sondern selbst noch bedeutendere Folgen herbeiführt. Sehen wir zu, in wie weit diese Voraussetzung durch die Pathologie gerechtfertigt wird.

Unsere Kenntnisse von dem chemischen Verhalten des Schweisses im Normalzustande sind freilich sehr dürftig, noch weit dürftiger aber sind die von dem Schweiss in den einzelnen Krankheiten. Es genügt, sich der Wichtigkeit der Schweisse für die Krisenlehre, der unterdrückten Fussschweisse als gewöhnlicher Ursache vieler Entzündungskrankheiten, der Unterdrückung aller Hautthätigkeit im Diabetes mellitus zu erinnern, um die Ueberzeugung zu gewinnen, dass einst eine nähere Zukunft der pathologischen Chemie über alle diese Fragen grosses Licht verbreiten wird. Hünefeld prüfte den in der Achselhöhle gesammelten Schweiss in seinem Verhalten zum Blut, und fand, dass derselbe das Blut heller färbte und nach mehrstündiger Einwirkung die Blutkörperchen auflöste.

Desto mehr Anhalt bietet uns dieser junge Zweig der Naturwissenschaften für die Kenntnisse einer Familie der Dyskrasieen, welche sich allgemein als Harndyskrasie bezeichnen lässt, und zu der eine sehr bedeutende Anzahl von Krankheitsformen gerechnet werden muss.

Die letztverflossenen Jahrzehnte haben zahlreiche Resultate von Versuchen an Thieren und am Krankenbette gemachten Beobachtungen geliefert, wonach es ausser allem Zweifel ist, dass, wenn die Nieren exstirpirt oder durch Krankheit ausser Function gesetzt worden sind, die den Urin bildenden Stoffe im Blute gefunden werden. Viele dieser Beobachtungen können freilich nicht als vollgültige Zeugnisse an-

gesehen werden, wie z. B. jene Fälle, in denen man den Harnstoff nicht chemisch nachgewiesen, sondern bloss auf die dem Harne, seinem Geruch oder Geschmack entsprechende Aehnlichkeit hin seine Anwesenheit angenommen hat. Wie sehr hier Vorsicht nothwendig sey, lehrt unter andern die Thatsache, dass sich häufig bei der Zersetzung alkalischer Flüssigkeiten des menschlichen Körpers ein urinöser Geruch einstellt, wie der bei'm Verbrennen nach Urin riechende Stoff, der bei der durch Thénard vorgeschlagenen Methode die Galle zu zerlegen beobachtet wird *). Dennoch liegen die Beweise für den Fund der Hauptbestandtheile des Urins im Blute und daher in andern thierischen Flüssigkeiten in hinreichender Anzahl vor, am zahlreichsten für den Harnstoff, weniger zahlreich für die übrigen Harnbestandtheile. Diese Angelegenheit ist neuerdings von Rayer **) so ausführlich und genau erörtert worden, dass ich füglich zu fernern Betrachtungen übergehen kann.

Urinbestandtheile in der Blutmasse zurückgehalten, bedingen natürlich eine Dyskrasie. Besonders ist es der Harnstoff, der wesentlichste Bestandtheil des Harns, der sich der normalen Blutmischung gegenüber als feindliches Element verhält. Freilich widersprechen sich noch verschiedene Thatsachen in der Art und Weise, wie der Harnstoff feindlich wirkt, nicht minder auch in dem Grade seiner Wirkung. Nach Hünefeld's Versuchen verändert künstlich bereiteter, durchaus reiner Harnstoff die Farbe des Blutes nicht, wogegen die Blutkörperchen bis auf die Kerne und einige Hüllenreste aufgelöst werden. Nach Magendie wird die Gerinnung des Fibrins im Blute durch Zusatz von frischem Urin beschleunigt. Ségalas sah auf eine Einspritzung von 2 Unzen Harn in die Venen eines Hundes schnell den Tod eintreten, während andere Versuche keine andere Reaction, als höchstens einige Unruhe an den zum Versuche verwandten Thieren bemerken liessen. Dieser Widerspruch in dem Erfolge desselben Versuches erklärt sich durch die Art der Injection, indem Bichat die Injection durch die Carotis tödtlich, hingegen durch die Crural-

*) Simon, Medicin. Chemie. Th. 1. S. 205.

**) Rayer, Die Krankheiten der Nieren u. die Veränderungen der Harnsecretion, a. d. Französ. von S. Landmann. Erlangen 1844. Bd. 1. S. 94 ff.

arsenic nicht tödtlich fand, sowie aus einer Vergleichung der Symptome, unter welchen F. J. C. Mayer *) nach Exstirpation beider Nieren bei Meerschweinchen und Kaninchen den Tod erfolgen sah. Derselbe trat 10 bis 30 Stunden nach der Operation ein, unter Zittern, öfterem Geschrei, zum Zeichen innerer Schmerzen, und endlich Convulsionen; der Herzschlag war in der Regel um ein Dritttheil, bisweilen um die Hälfte herabgesunken; desgleichen hatte sich die Respiration bedeutend vermindert, manchmal bis zur Hälfte und darüber. Die Section ergab eine Anfüllung der Herzhöhlen mit schwarzem oder missfarbigem, coagulirtem, stark nach Urin riechendem (7. Versuch) Blute, und die Anwesenheit von einem alle physikalischen Kennzeichen einer urinartigen Flüssigkeit an sich tragenden Serum in verschiedenen Secretionsorganen, sowie in 3 Fällen eine braune, nach Urin riechende Flüssigkeit in den Gehirnhöhlen. Chemisch sind diese Flüssigkeiten nicht bestimmt worden. Kann mithin auch nicht mit voller Gewissheit behauptet werden, dass jene Flüssigkeiten wirkliche Harnbestandtheile enthalten, so lässt sich doch nicht läugnen, dass im Falle einer Krankheit oder einer künstlichen Zerstörung der Nieren die Bildung einer urinartigen Flüssigkeit auch ausserhalb der Nieren in anderen Secretionsorganen Statt haben könne, und dass, wenn diese vicarirende Bildung nicht vollständig ist und keine hinreichende Ausscheidung der als Harnstoff, als Urin überhaupt, auszuführenden Elemente erfolgt, diese Stoffe sich auf die Centralorgane des Nervensystems werfen und zunächst durch Druck auf das Gehirn, wie schon Nysten annahm, den Tod herbeiführen. Mit vollem Rechte spricht man daher von einem urinösen Fieber, welches bedingt sey durch die Gegenwart von Harnbestandtheilen im Blute, zumal jetzt durch die neuere deutsche Physiologie, durch J. Müller und seine Schule, hinreichend erwiesen ist, dass die Symptome des Fiebers auf eine Alteration des Rückenmarks als nächste Ursache zurückzuführen sind.

Gehen wir nun zur Erörterung der Frage über, auf welche Weise, in welchen Organen die Harndyskrasie sich der Erfahrung zufolge äussern könne, so verdient vor allen andern das Hautorgan unsere besondere Aufmerksamkeit.

---

*) Mayer, Tiedemann's und Treviranus' Zeitschrift f. Physiologie. Bd. 2. S. 264 ff.

Robert Willis hat in einem am 6. März 1843 in der Royal Society gehaltenen Vortrage *) die Behauptung aufgestellt und durchzuführen gesucht, die specielle Function der Haut bestehe einzig darin, dass dieselbe eine gewisse Menge Wasser aus dem Organismus schaffe, da die mitausgeschiedenen Salze ihrer Geringfügigkeit halber kaum der Beachtung werth seyen. Die Grenzen der Hautfunction sind in dieser Definition bei Weitem zu enge gezogen, wie sich zur Ehre dieses Organes durch eine Masse von Thatsachen aus den Gebieten der Physiologie und Pathologie nachweisen lässt. Die Hautthätigkeit ist vielmehr bestimmt, das Gleichgewicht zu den übrigen organischen Functionen zu erhalten, und ein Hauptnutzen der vielen Bäder und Waschungen der Alten und noch heute der Orientalen beruht eben darauf, dass durch die Beförderung gehöriger Hautthätigkeit jenes Gleichgewicht möglichst vermittelt wird. So ist denn die Haut theils Complementarorgan für die Organe der Respiration, wie durch Magendie's bekannte Versuche längst die Durchgangsfähigkeit der Epidermis für Gase erwiesen ist; theils unterstützt sie die Respirationsorgane, worauf sich die Ernährung Phthisischer durch Bäder aus Kraftbrühen und die endermatische Heilmethode gründet; besonders wichtig aber ist das antagonistische Verhältniss, in welchem Haut und Nieren stehen. Beispiele für diese Wechselwirkung, die für die Pathologie von ungemeiner Bedeutung ist, haben Henle **) und Lehmann ***) zusammengestellt. Im Typhus erfolgt der Ausgang in Genesung theils durch starke alkalische Urinsedimente, theils durch die Haut, d. h. Schweisse oder zahlreiche Eruptionen.

Denkende deutsche Aerzte der neueren Zeit haben es sich zur Aufgabe gemacht, dem verborgenen Zusammenhange, der ohne Zweifel bei einer grossen Anzahl, und zwar gerade den ärztlich wichtigern unter den Hautkrankheiten, mit innern Organen besteht, nachzuspüren, eine hohe Aufgabe, von deren Lösung einzig und allein eine rationelle, glücklichere Therapie für viele Arten von Eruptionen zu erwarten ist. So nahm schon Autenrieth Krankheiten von versetzter Harnschärfe, Schönlein eine Urodialysis an, bis endlich dieselbe Idee

*) R. Willis, Froriep's Neue Notizen. 1843. No. 576.

**) Henle, Pathologische Untersuchungen. S. 136. 210.

***) Lehmann, Physiolog. Chemie. Bd. 1. S. 349.

von Fuchs *) der von ihm als Uroplanieen beschriebenen Sippschaft, einer Unterabtheilung seiner Dermapostesen, zu Grunde gelegt, und auf das Genaueste nach allen Seiten hin ausgearbeitet wurde. Als allgemein charakteristisch für diese Sippschaft führt Fuchs Folgendes an:

1) Die Secretion, oder mindestens Excretion des Harns sey unterdrückt oder doch beschränkt. Gehe noch Harn ab, so sey derselbe meist qualitativ sehr verändert, dunkel, trübe, sehr reich an Harnstoff, ammoniakalisch riechend; oft werde er nur tropfenweise und unter Schmerzen gelassen. Nur ausnahmsweise sey er normal gefärbt oder wasserhell, ohne feste Bestandtheile, und gehe dann ohne Beschwerden ab.

2) Beimischung der wesentlichen Bestandtheile des Harnes zu dem Blute.

3) Diese Bestandtheile des Harns werden aus dem Blute in verschiedenen Organen ausgeschieden und abgelagert, so dass dieselben für die Nieren vicariiren.

4) Die äussere Haut sey in der Mehrzahl der Fälle das zuerst von der Uroplanie betroffene Organ; diese vicariire nicht selten längere Zeit allein für die unthätigen Harnwerkzeuge; erst später treten Symptome der Harnversetzung auch in andern Systemen auf. Unter diesen hebt Fuchs auch die eigenthümlichen Einwirkungen auf die Nervencentra hervor, indem er bemerkt, es sey nichts Seltenes, dass dergleichen an Harnversetzung leidende Menschen in sonderbare, monotone Delirien, in Stumpfsinn und Lethargus, den sogenannten Typhus urinosus, verfallen, oder unter Convulsionen sterben, ohne dass Sectionen bis jetzt die Metastase auf Gehirn und Rückenmark mit Bestimmtheit hätten nachweisen können.

In dieser Sippschaft unterscheidet nun Fuchs 6 besondere Gattungen, von denen die meisten wieder in mehrere, nur allzu minutiös gesonderte, Arten und Varietäten zerfallen. Eine dieser Gattungen ist der Pompholyx. Zum Beweise dafür dient nach Fuchs, dass dieser Hautausschlag nicht nur unter den Symptomen der Uroplanie,

---

*) Fuchs, Die krankhaften Veränderungen der Haut und ihrer Anhänge. Göttingen 1840. S. 426 ff.

d. h. mit gestörter Harnsecretion und Harnexcretion auftrete, sondern dass auch die in den Blasen enthaltene Flüssigkeit sauer reagire, und dass sie ferner gleich den nach Berstung der Blasen zurückbleibenden excoriirten Geschwürsflächen harnartiges Secret liefere. Ein in der Kenntniss der Hautkrankheiten sehr erfahrener Arzt und competenter Richter, F. Hebra *) in Wien, ist nun als Gegner von Fuchs darin aufgetreten, dass er den Pompholyx vulgaris, wovon er im Jahre 1841 im Wiener Allgemeinen Krankenhause auf der Abtheilung für chronische Hautausschläge zwei Fälle zu beobachten Gelegenheit hatte, nicht unter die uroplanischen Dermapostasen gerechnet wissen will, wenn es überhaupt, fügt er hinzu, eine solche Klasse der Hautkrankheiten gebe, deren Existenz er auch noch in jüngerer Zeit, als ich bei ihm hörte, gänzlich in Abrede zu stellen geneigt war. Sehr wichtig ist allerdings, dass jene beiden Fälle ohne die geringsten Spuren von gestörter Harn-Ab- und Aussonderung begannen und verliefen, sowie ferner, dass die Behandlung in beiden Fällen keineswegs der Behauptung von Fuchs zur Bestätigung diente. Denn während Diuretica und Drastica, im Anfange gegeben, nicht nur keine Erleichterung, sondern selbst bedeutende Verschlimmerung im Allgemeinbefinden des Kranken, und warme Bäder stets Erneuerung eines unangenehmen, juckenden Gefühles und neuen Ausbruch von Blasen zur Folge hatten, während darauf auch die tonisirend-roborirende Behandlungsweise ohne allen Nutzen angewandt worden war, so verordnete man endlich kalte Douchebäder, und schon nach 12maliger Anwendung derselben erfolgten keine weiteren Nachschübe der Blasenbildung. Aber auch die chemische Untersuchung zeigte ganz andere, ja die entgegengesetzten Resultate von denen, welche Fuchs angegeben. Nach der von Raysky vorgenommenen Untersuchung folgender Flüssigkeiten des einen mit jenem Ausschlage behafteten Kranken war das in den Blasen enthaltene Fluidum gelblich gefärbt, ziemlich klar, aber von schwach alkalischer, nicht saurer Reaction; das specifische Gewicht betrug 1,021; die Flüssigkeit enthielt 2,1 Proc. feste Bestandtheile, Eiweiss, Fett und milchsaures Natron, allein weder

*) Hebra, Medicinische Jahrbücher des k. k. Oesterreichischen Staates. 1842. Septbr. S. 323 ff.

Harnsäure noch Harnstoff. Desgleichen enthielt das Blut keinen Harnstoff; seine Natronsalze waren vermindert. Der Harn reagirte stark sauer, hatte ein specifisches Gewicht von 1,020, und enthielt einen grössern Gehalt an Milchsäure, an Harnstoff und Harnsäure, und keinen Ueberschuss an Ammoniaksalzen.

Vergleichen wir hiermit zwei andere Analysen von Pompholyxflüssigkeit, von denen die erstere von Simon*) herrührt, die zweite von mir unter Simon's Anleitung ausgeführt und gleichfalls von Simon veröffentlicht worden ist**). Beide Krankheitsprodukte wurden derselben Person entnommen, einem sehr sensibeln, äusserst interessanten Kranken schon ehemals der Osann'schen, gegenwärtig der Romberg'schen Klinik zu Berlin; die zweite Flüssigkeit zeigte im physikalischen Verhalten wie auch im Mischungsverhältniss eine grosse Uebereinstimmung mit der vor fünf Jahren untersuchten. Schwach gelblich gefärbt, von Schleimkörperchen etwas getrübt, hatte sie ein specifisches Gewicht von 1,018, und reagirte stark sauer von freier Essigsäure; die festen Bestandtheile waren vorzüglich Albumin; ausserdem Fett, in Alkohol lösliche extractive Materie, milchsaures Natron, Chlornatrium und Chlorkalium, nebst geringen Spuren von schwefelsauren und phosphorsauren Alkalien, wie ich denn auch die Reactionen durch Aetzammoniak und Chlorbaryum in gewissem Grade zutreffen sah. Harnstoff konnte nicht nachgewiesen werden.

Aldridge***) endlich erwähnt gelegentlich, dass er die in den Herpesbläschen und in den Bullen des Pemphigus enthaltene Flüssigkeit unveränderlich alkalisch gefunden.

Diese zum Theil sich widersprechenden Angaben mit einander verglichen heissen uns freilich die Behauptung von Fuchs vorsichtig und behutsam aufnehmen. Zeit bringt Rosen, tröstet das Sprüchwort. Hoffen wir, dass eine auf gutem Grunde errichtete Krasenlehre einst auch die sichere Construction eines rationellen Systemes der Hautkrankheiten als Mitgift bringe, und es wird sich dann zeigen, ob nicht

*) Simon, Medicinische Chemie. Th. 2. S. 579 f.

**) In Simon's Beiträgen zur physiolog. u. patholog. Chemie und Mikroskopie. Bd. 1. S. 284 f.

***) Aldridge, Dublin Journal 1843. March. — Froriep's N. Notizen. 1843, Juli. No. 577.

Pemphigus und Pompholyx Hautausschläge sind, die theils einzig eine pathologische Function der Haut als schweissabsondernden Organes, theils aber auch eine Complication der harnbereitenden Organe voraussetzen. Diese Complication ist wenigstens folgendem Falle *) nicht abzustreiten.

Ein 19jähriges, nicht vaccinirtes Mädchen war von den echten Menschenpocken befallen worden. Schon war die Abschuppung grösstentheils beendigt, als Patientin sich einer Erkältung aussetzte und nun unter Fieber am ganzen Körper Pemphigus bekam. Die Blasen waren sehr gross; am Leibe, an den Schenkeln und Armen erreichten mehrere die Grösse einer Hand und darüber; die Kranke sah aus, als wäre sie 24 Stunden lang in ein Zugpflaster gewickelt gewesen. Der Erguss des Wassers aus den geöffneten Blasen war bedeutend, und verbreitete einen unangenehmen Geruch. Grosser Durst, Trockenheit des Mundes und Schlingbeschwerden, das Fieber heftig, die Urinsecretion fehlte. Zur fortwährenden Unruhe und Schlaflosigkeit gesellten sich Delirien, und Tod am neunten Tage nach dem Ausbruche dieser Nachkrankheit.

Um so wichtiger ist ein Fall von Psoriasis diffusa, welcher kürzlich in dem hiesigen medicinischen Klinikum beobachtet und durch quantitative Analyse genau erläutert beschrieben worden ist **). In diesem Falle fand durch die beständige Abschuppung der Epidermis eine ungewöhnlich grosse Stickstoffausscheidung durch die Haut Statt, während gleichzeitig die Stickstoffausscheidung durch die Nieren als Harnstoff und Harnsäure abnorm vermindert war.

Auch die Prurigo scheint, chemischen Untersuchungen zufolge, uroplanischen Ursprungs zu seyn. Auch hat Fuchs die Prurigo senilis Willani unter jener Sippschaft abgehandelt. Im Winter 1842 auf 43 ward von der Romberg'schen Klinik aus ein Kranker behandelt, der mit Prurigo behaftet war; Simon untersuchte den Harn dieses Kranken, und wies darin einen Mangel von nicht weniger als zwei Dritttheilen an der normalen Menge der Harnsäure nach. Der

*) Frosch, Medicin. Zeitung von dem Verein f. Heilkunde in Preussen. 1843, No. 49.

**) W. Nasse, Nasse's und Albers' Medicinisches Correspondenzblatt rheinischer und westphälischer Aerzte. 1843, No. 16.

Zusammenhang, der hiernach zwischen der Nierensecretion und jener Ausschlagsform zu bestehen scheint, erhält noch mehr Licht, wenn man erwägt, dass Prurigo sehr häufig bei Arthritikern beobachtet wird, dass aber ein Hauptmoment des arthritischen Krankheitsprocesses die gestörte Nierenfunction, namentlich die gestörte Harnsäureexcretion, und dass das Colchicum fast Specificum in der Gicht und auch Hauptheilmittel des Krankheitsbodens ist, auf welchem die Prurigo zu wuchern pflegt. Die Arthritis hat ihrem chemischen Charakter nach H. Benze Jones *), und Laycock **) die zurückgehaltene Ausscheidung des Harnstoffs und der Harnsäure in ihrem innigen Causalnexus zu den zahlreichen Formen der Gicht und Hysterie einer speciellen Untersuchung unterworfen, worauf ich deshalb verweise. Hier erwähne ich nur, dass Jahn auch die Krystalle von in der Gicht vorkommenden Salzen im Blute gefunden, wodurch die alte Annahme eines Gichtstoffes gerechtfertigt wird; und in der That stockt dieser Stoff bei der Circulation mit der Blutmasse in einzelnen Theilen des Körpers, namentlich im Gelenkapparate, bedingt daselbst Reizung und Entzündung, und wird endlich als Concrement von harnsauern Salzen und Chlorverbindungen abgelagert. Die Heilkraft des Colchicums äussert sich aber vorzüglich in einer vermehrten Lebensthätigkeit der Absonderungsorgane des Unterleibs, besonders der Nieren, und unter den Produkten der Nierenabsonderung ist es wieder die Harnsäure, deren Ausscheidung am meisten dadurch befördert erscheint. Chelius sah die Menge derselben sich fast verdoppeln, nachdem jener scharfe Arzneistoff 12 Tage hindurch genommen worden. Demnach lässt sich die Prurigo als eine echt arthritische Eruption betrachten.

Dergleichen metastatische Krankheitsprocesse in der Haut, überhaupt in den peripherischen Organen des thierischen Organismus, sind natürlich bei Weitem die am wenigsten schlimmen; ungleich gefährlicher sind die Reactionserscheinungen, welche die Harndyskrasie bei

*) H. Benze Jones, Ueber Gries, Gicht und Stein. Zunächst eine Anwendung von Liebig's Thierchemie auf die Verhütung und Behandlung dieser Krankheiten. Uebers. v. H. Hoffmann. Braunschweig 1843.

**) Laycock, Treatise on the nervous diseases of woman. London 1842. — Analekten für Frauenkrankheiten. Bd. 4. Leipzig, 1843. S. 601 — 18.

ihrer Localisirung in einem innern Organe hervorruft. Die Localisirung im Gehirn ist die gefährlichste.

Versuche an Thieren, z. B. die von Mayer angestellten, haben gelehrt, dass sich bald nach Ausschneidung der Nieren Zittern, öfteres Geschrei, das Zeichen innerer Schmerzen, und zuletzt Convulsionen einstellen, worauf die Thiere sterben. Hält man hiermit die Thatsache zusammen, dass sich zufolge analytischer Untersuchungen nach Entfernung der Nieren Harnstoff im Blute vorfindet, so wird man sehr natürlich die Gegenwart dieses Stoffes und wahrscheinlich auch anderer Bestandtheile des Harns im Blute als die Ursache jener nervösen Erscheinungen sowie des Todes betrachten müssen. Aus gleicher Ursache muss eine eigenthümliche Gruppe von Gehirnsymptomen erklärt werden, die sich zu einer Reihe übrigens verschiedener Krankheitszustände als Complication hinzugesellen kann, und in Schläfrigkeit, Stupor, Coma, Deliria mussitantia, wogegen nicht nothwendig auch in Hitze, Fieber und starken Kopfschmerzen, bestehen, sämmtlich Phänomene, die von einem Depressionszustande des Gehirnlebens, nicht aber, wie die psychischen Symptome der Gallendyskrasie, von einer Cerebralirritation, Zeugniss geben. Dass man längst jene Symptomengruppe und ihre Pathogenie zu würdigen verstanden, beweist der „carus ischuriosus", der schon bei Sauvages vorkommt, und das „coma ex ischuria" bei Tulpius, F. Plater und andern ältern Pathologen.

Aldridge *), dem die Lehre vom krankhaft veränderten Harn sehr vielfache Bereicherung und Aufklärung verdankt, unterscheidet mit Recht folgende zwei Arten von Ursachen, die eine Retention der Harnbestandtheile im Blute zur Folge haben können: entweder eine Obstruction in der Niere selbst oder in einem ihrer Ausgänge, wie dies bei der akuten Nephritis, in der Bright'schen Krankheit, bei Verstopfung durch Harnsteine, Klumpen von Fibrine oder Würmern der Fall sey, oder die Nierensecretion sey desshalb unterdrückt, weil ein anderes Organ zu übermässig secernire, wie bei der Cholera sporadica, wo die zu profuse Darmsecretion die Thätigkeit der Nieren hindere. Haben doch mehrere den Stillstand der

*) Aldridge, Froriep's Neue Notizen. 1843. No. 577.

Harnab- und Aussonderung bis auf die Dauer von 48 Stunden und darüber beobachtet *). Ich füge hinzu, dass Rees **) auch im Serum eines diabetischen Blutes Harnstoff entdeckt hat, und dass Rob. Will ***) sogar in sechs Fällen reichliche Mengen Harnstoff im Blute bei Wassersucht nach Scharlach gefunden. Simon †) hat von diesen Krankheitsformen nur die Bright'sche Krankheit und die Cholera als Urämieen abgehandelt; Bestätigungen für letztere als Harndyskrasie geben ausserdem die Spitalsammlungen von H. Nasse ††) und Heusinger †††).

Zu den wichtigsten Entdeckungen, die ein gründlicheres Studium der Harnsemiotik in neuerer Zeit zur Folge gehabt, gehört ohne Zweifel jene, dass rasch vorübergehende Functionsstörungen und selbst organische Krankheiten der Nieren weit häufiger mit Erkrankungen anderer, wichtigerer Organe complicirt vorkommen, als man bisher anzunehmen gewohnt gewesen. Der Morbus Brightii kann verlaufen, ohne dass man locale Entzündungssymptome oder ein beständiges Drängen zum Uriniren, noch selbst sympathische Erscheinungen in den Verdauungsorganen wahrnimmt, und doch beweisen die Eigenthümlichkeiten des Urins während des Lebens und der Befund der Leichenöffnung, dass hier eine Entzündung der Nierensubstanz mit Ausgang in Granulardegeneration oder eine andere Entartung Statt gefunden. Ein Gleiches gilt vom Verlauf der Nierenentartung beim Diabetes mellitus, und wie der asthenische Charakter des typhösen Krankheitsprocesses ohnehin die Eigenheit hat, alle Entzündungen besonders ergriffener Organe mehr oder weniger im Verborgenen zu halten, so wird auch die Nierencomplication im Typhus, welche Louis, Rayer, Aldridge u. A. nicht entging, ohne genaue Kenntniss des Urins sehr leicht übersehen werden. Sobald die Nephritis nicht von einer Entzündung

---

*) Harless, Die indische Cholera. Braunschweig 1831. S. 290.

**) Rees, The Lancet. 1840, Septbr. p. 889.

***) Rob. Will, London and Edinburgh monthly Journ. of med. science. 1842, No. 2.

†) Simon, Medicinische Chemie. Th. 2. S. 219 ff.

††) H. Nasse, F. u. H. Nasse Untersuchungen z. Physiologie und Pathologie. Bd. 1. S. 287.

†††) Heusinger, zu seiner Uebersetzung von R. Willis' Krankheiten des Harnsystems u. ihre Behandlung. Eisenach, 1841. S. 50.

des Nierenbeckens und Harnleiters begleitet ist, und sich nur auf Rinden- und Röhrensubstanz der Nieren beschränkt, so findet man auch nicht die gewöhnlich beschriebenen und mehr augenfälligen Symptome, die Schmerzen längs des Harnleiters, Retraction des Hodens und Schmerzen in dem entsprechenden Schenkel. Dagegen waren in den Typhusfällen mit Nierencomplication eine sehr grosse Erschöpfung der Kranken und die unverkennbaren Erscheinungen einer Blutentmischung, eines status putridus, vorhanden, d. h. Decubitus in der Sacralgegend, russiger Beleg auf Zähnen und Zunge nebst Eruptionsbildungen, erschöpfende Blutungen aus der Nase, Contraction der Pupillen, Betäubung und mussitirende Delirien ohne heftige Kopfschmerzen; der Urin spärlich, häufig zurückgehalten, sehr dunkel gefärbt, mit vielen aufgelösten Blutkörperchen und Eiweiss überladen, von alkalischer Reaction. Eiweiss- und Ammoniakbildung scheinen hier auf Kosten des Harnstoffs vor sich zu gehen, ähnlich wie in andern Krankheiten der Nieren, z. B. in der Bright'schen Krankheit. Solche Fälle enden in der Regel tödtlich. Daher bemerkt Aldridge *), der ziegelfarbige Bodensatz sey nicht als Krisis, sondern nur deshalb prognostisch von günstiger Bedeutung, weil darin ein Beweis für die Abwesenheit jener gefährlichen Complication liege; eine Behauptung, die mir insofern nicht richtig zu seyn scheint, als, wie bekannt, Ammoniaksalze und Eiweiss auch aus anderen Ursachen dem Urin reichlich beigemischt seyn können.

In welcher Art aber der Zusammenhang zwischen dem mit Urinbestandtheilen geschwängerten Blute und den Aeusserungen eines deprimirten Gehirnlebens, zwischen dem mit Gallenbestandtheilen beladenen und den heftigen Fieberdelirien zu denken sey, das vermögen wir eben so wenig zu bestimmen, als den Zusammenhang zwischen dem gesunden Blute und den Träumen bei verschiedenen Menschen, oder als die Beziehung, in welcher, nach Kasloff's schöner Entdeckung, eine Verzögerung der venösen Gehirncirculation durch die Verengerung des foramen lacerum und daher der Drosselader zum Wahnsinne und ganz besonders zum Hang zum Selbstmorde steht.

*) Aldridge, Dublin Journal. 1843, March. — Froriep's Neue Notizen. 1843, Juni. No. 572.

Eine andere Symptomenreihe betrifft die Digestionsorgane, zunächst den Magen, dessen Nervenapparat sich in einem Zustande erhöhter Reizbarkeit befindet, woher Uebligkeit und Erbrechen. Diese Erscheinungen mögen zum Theil bloss sympathischen Ursprungs, d. h. Folge der Reizung des Vagus in seiner Gehirnbahn, zum Theil aber direct abhängig seyn von einer krankhaften Reizung der Magennerven durch die nicht gereinigte Blutmischung. Das heftige Erbrechen im Verlaufe der Bright'schen Krankheit, schon zu einer Zeit, wo es noch nicht als Symptom anderer Folgezustände, z. B. von Herzbeutelwassersucht, angesehen werden konnte, ist vorzüglich von Osborne hervorgehoben worden; ein solcher Fall ward neulich ausführlich von Pfeufer *) mitgetheilt. Aehnliche Beschwerden klagen Diabetiker. In unsern Tagen hat Barlow **) diese Symptome, längst bekannt als Begleiter bestimmter Nierenleiden, besonders gewürdigt. In einem Falle, den Henderson in Edinburg beobachtet und Duglas ***) beschrieben hat, traten bei einem Dienstmädchen, das an einer chronischen Nierenkrankheit litt, verschiedenartige Nervensymptome auf, namentlich starke Kopfschmerzen, grosse Neigung zum Schlafen, zuletzt globus hystericus; dazu erbrach sie einige Male eine gelbe, durchsichtige, urinös schmeckende Flüssigkeit. Die chemische Analyse, der das Erbrochene zweimal unterworfen worden, — leider nicht näher mitgetheilt, — soll beide Male von Vorhandenseyn des Urins in dem Erbrochenen gezeugt haben.

Folgenden sehr interessanten Fall erzählt Evans †). In dem Magen einer Frau, deren Vater an Gicht gelitten, und die, obgleich zur Zeit in beschränkten Verhältnissen lebend, im Schosse des Luxus erzogen worden, fand täglich die Bildung einer enormen Menge von Flatus Statt. Die Krankheit widerstand jedem Mittel, und dauerte 14 Jahre. Dem Urin der Kranken mangelte der Harnstoff, welcher in grosser Menge im Blute nachzuweisen war; die Flatus enthielten nach einer genauen Analyse 50 Proc. Stickstoff.

---

*) Pfeufer, Zeitschrift für rationelle Medicin. Bd. 1. S. 64.

**) Barlow, Schmidt's Jahrbücher d. gesammt. Medicin. 1843. No. 8. S. 171 ff.

***) Duglas, ebend S. 46.

†) Evans, bei Laycock in den Analekten für Frauenkrankheiten. Bd. 4. S. 611 f.

Ferner können die Respirationsorgane zum Krankheitsheerde jener Dyskrasie werden. Mehrere Beobachter berichten von einem harnartig riechenden Athem bei Harnverhaltung. Neuerdings wieder veröffentlichte Ilmoni *), Professor der Klinik zu Helsingfors, zwei Beobachtungen von urinösem Geruch der ausgeathmeten Luft bei bedeutendem Brustleiden mit Fieber und geminderter Urinsecretion; das eine Mal war es Gangraena pulmonum circumscripta. Zur Erläuterung dienen zwei der von Mayer **) beschriebenen Versuche, in welchen sich bei der Section der nach Exstirpation beider Nieren verstorbenen Meerschweinchen in der Brusthöhle eine grosse Menge röthlicher oder brauner, seröser Flüssigkeit vorfand, die Lungen aber in dem einen Fall beide sehr entzündet waren, in dem andern die rechte Lunge zinnoberroth war, und ein davon abgeschnittenes Stück stark nach Urin roch. Im Frühjahre 1841 liess sich in den hiesigen medicinischen Instituten ein Mann sehen, der Epispadiaeus und mit verschiedenen Bildungsfehlern der Blase behaftet war, deren hintere Wand, in eine fungusähnliche Masse verwandelt, aus den gespaltenen Bauchdecken kugelförmig hervorgetrieben erschien, Eigenschaften, in welchen er sich schon seit Jahren auf wissenschaftlichen Reisen befand und die Runde durch Deutschlands Universitäten machte. Zu dem vielen Beachtenswerthen, was dieser Mann darbot, gehörte auch, dass, während gewöhnlich die Blasenwand nass war von der beständig durchsickernden Urinflüssigkeit, dieselbe zuweilen jedoch trocken wurde und sich mit Schorfen bedeckte, worauf sich sogleich Respirationsbeschwerden einfanden.

Der Zustand der Berauschung durch Spirituosa hat insofern viel Analoges mit der Harndyskrasie, als man auch in jenem Zustande ähnliche Aeusserungen eines abnormen Reizungszustandes des Gehirnes und des Magens wahrnimmt, und auch der Athem den Branntwein verräth.

Endlich berichten ältere und neuere Schriftsteller von Fällen, in denen bei Urinverhaltungen durch die Ohren und Brüste, selbst

---

*) Ilmoni, Oppenheim's Zeitschrift f. d. gesammte Medicin. 1843, Septbr. S. 91 f.

**) Mayer, Tiedemann's u. Treviranus' Zeitschrift f. Physiologie. Bd. 2. S. 271. 274.

aus dem Nabel urinartige Flüssigkeiten entleert worden seyen. Die Mehrzahl dieser Fälle hält freilich nicht Stich vor der Kritik des ärztlichen Rationalismus; indessen würde man sehr Unrecht thun, wollte man ohne Weiteres schon die Möglichkeit derselben in Abrede stellen. Und so habe ich denn z. B. keinen Grund, an der Wahrheit eines gewiss ausserordentlichen, von S. S. Kuypers *) kürzlich erzählten Krankheitsfalles zu zweifeln, in welchem eine zweitägige Harnverhaltung zunächst Kopfschmerzen, besonders in den Schläfen, zur Folge hatte, welche sehr heftig wurden, sobald die Kranke sich nur einem geringen Lichtreize aussetzte, zu denen sich später heftige Convulsionen gesellten. Letztere hörten auf, nachdem durch den Catheter ein schwarzes, dintenartiges, stinkendes Wasser entleert worden, und die Kranke genas vollständig, als ein dem Urin sowohl an Farbe wie Geruch sehr ähnliches Wasser in reichlicher Menge aus beiden Ohren geflossen war. Werden doch nicht selten blutige Otorrhöen nach Kopfschmerz als Krisen für gewisse Krankheitszustände des Gehirns beobachtet, und dass man nach Entfernung der Nieren eine braune, nach Urin riechende Flüssigkeit in den Hirnhöhlen der Thiere finde, haben, wie schon bemerkt, physiologische Versuche mehrfach bewiesen.

*) S. S. Kuypers, New-York Lancet. Vol. 1. Nr. 22. — Haeser's Repertorium f. die gesammte Medicin. 1843. Sept. S. 146.

XII.

Die Naturheilkraft.

Eine pathologische Abhandlung zur Vervollständigung der pathologischen Untersuchungen über das Fieber.

(Vergl. Bd. VI. S. 71 ff.)

Von

Dr. C. W. Richter

zu Weldegk in Mecklenburg.

Schon in den auf uns gekommenen Schriften der Alten finden wir als Resultat ihrer einfachen, durch keine Reflexionen und Hypothesen entweiheten Beobachtung und von keinem Vorurtheil zusammengesetzter Theorieen getrübten Auffassung der krankhaften Erscheinungen die Ansicht, besonders vom Hippokrates, wenigstens von ihm am klarsten und bestimmtesten ausgesprochen: dass das organische Wesen ganz unabhängig von den Veranstaltungen der Kunst und häufig ganz gegen die vermeintlichen, in Wirklichkeit aber sehr oft verderblichen Hülfeleistungen der Aerzte aus sich selbst Krankheiten heile und sogar allein durch sich selbst aus den gefährlichsten, der Kunst ganz unbesiegbaren genese. Man darf deshalb wohl mit Recht annehmen, dass die Idee einer in dem lebenden Wesen wirkenden Naturheilkraft fast eben so alt, als die Heilwissenschaft selbst ist, und keineswegs erst aus neueren Vorstellungen hervorgegangen. Das Factum nun, dass die Natur selbst die Heilung der Krankheiten beschicke, möchte auch wohl jetzt nicht leicht von einem Arzte, der überhaupt häufiger Kranke zu beobachten Gelegenheit hat, bezweifelt werden, obschon wir erlebt haben, dass Vorurtheil, Eitelkeit und wahrscheinlich noch viel niedrigere Motive eine ganze ärztliche Schule, die Homöopathen,

verbreiteten, dasselbe gänzlich abzuleugnen. Die Polemik gegen solche Extravaganzen und die Aufklärung solcher Verfinsterung liegt für dieses Mal ganz ausser unserem Zweck, denn wir wollen uns hier nur mit der Orientirung der Vorstellung, welche man sich von dem besprochenen Factum zu machen hat, beschäftigen. Bei der versuchten Erklärung und Deutung der den beobachteten Selbstheilungen zum Grunde liegenden Ursachen und inneren Triebfedern, ein Feld, welches bis dahin fast nur allein von der Metaphysik und der Speculation bebauet war, da die Erfahrung zu ihm noch keinen Zugang hätte gewinnen können, gehen sogleich die Meinungen und Ansichten nach den verschiedensten Richtungen aus einander, und in Ermangelung einer unabweislich sicheren Controlle, unter welcher man die Güte und Richtigkeit der aufgestellten Behauptungen hätte prüfen können, galt List und Gewandtheit des Geistes in Aufstellung von Hypothesen fast der Wahrheit der Sache gleich. Bei der mangelhaften Kenntniss der organischen Processe und mehr noch bei der ganz fehlenden Einsicht in den gesetzlichen und streng geordneten Zusammenhang derselben unter einander konnte man keine genügende Erklärung für die Art und Weise, wie und wodurch gewisse an dem Kranken beobachtete Phänomene günstig wirkten, beibringen, auch liessen sich in der übrigen Natur keine Erscheinungen auffinden, mit denen sie verglichen und dadurch näher ergründet werden konnten, und deshalb glaubte man in ihnen die Beweise der Wirksamkeit einer besonderen, eigenartigen Kraft, die nicht unter, sondern über den bekannten Naturgesetzen stehe, um so mehr annehmen zu können, als man öfter sogar die anscheinend ganz gleichen krankhaften Zustände mit einer gewissen wählerischen Willkür durch ganz unerwartete und verschiedene Phänomene geheilt werden sah.

Einmal auf dem Wege, seine Beobachtungen durch Hypothesen zu erklären, schien man ganz folgerichtig weiter schliessen zu müssen, dass unter diesen Umständen eine mit vollem Bewusstseyn über Zweck und Ziel ausgerüstete Kraft die organischen Processe mit Wahl und Umsicht leite, und da man eine solche Kraft nicht in der nach physischen Gesetzen mit Nothwendigkeit wirksamen Materie suchen zu können glaubte, so schuf man sich ein Etwas, ein Subject, welches nicht allein der Träger eines Bewusstseyns über den Zweck der ver-

gehenden organischen Processe seyn, sondern auch alle Kenntnisse, welche der menschliche Geist erst auf weiten Umwegen und in langen Zeiten noch dazu unter der steten Gefahr des Irrthums a posteriori der Natur über die Gesetze ihrer Thätigkeit abgewonnen und aufgesammelt hat und noch in Zukunft gewinnen wird, schon a priori besitzen und mit ganz unfehlbarer Sicherheit in der Beschaffung des organischen Lebens im kranken Zustande praktisch in Anwendung bringen sollte. Dies präsumirte dynamische Wesen, das die Gesundheit herstellte, nannte Hippokrates: *θεῖον, δαιμόνιον τι*; Platon: *ἐνορμον*; Paracelsus: *Archaeus*; van Helmont: *ens seminis*; und Severin I. u. Campanella scheinen den auch noch jetzt gebräuchlichen Namen: *vis naturae medicatrix* verbreitet zu haben. Ob ein ähnliches oder dasselbe Wesen den Lebensbewegungen im gesunden Tagen vorstehe und dieselben leite, scheint den genannten Aerzten nicht zur Frage gekommen zu seyn, vielleicht deshalb nicht, weil hier Alles ohne Sprung und in alltäglicher Ordnung vor sich geht, ja Paracelsus behauptet sogar, der Archaeus ruhe, schlafe in gesunden Tagen und habe seinen Aufenthalt in der Gegend des Plexus solaris, und werde nur durch die einbrechende Krankheit erweckt und zur Thätigkeit aufgerufen, weshalb diese anfänglich auch leidenschaftlich, theils von Zorn, theils von Furcht geleitet, vor sich gehe, bis er endlich zur Ueberlegung komme und die zweckdienlichsten Mittel, den während seines Schlafes erfahrenen Nachtheil wieder auszugleichen, ergreife. Das praktische Interesse, was das Selbstheilgeschäft der Natur für die Kunst, welche sich so oft davon übertroffen sah, hatte, zwang zu einer näheren Erforschung desselben und bei genauerer und sorgfältigerer Beobachtung des Krankheits- und Heilprocesses stellte es sich mehr und mehr heraus, dass die Natur in der Wahl der Mittel und Wege, welche zur Heilung führten, minder willkürlich und beliebig verfahre, sondern auch hierin eine gewisse Regel und Gesetzmässigkeit beobachte, denen folgend die Krankheiten im Allgemeinen durch einen bestimmten Kreis von organischen Functionen beseitigt würden, die Verschiedenheit in den einzelnen Fällen aber durch besondere Umstände veranlasst sey, durch welche bald diese, bald jene Functionen vorherrschend und tonangebend, und dadurch das ganze Bild der Heilung scheinbar ein anderes würde. — Von spät-

jenen Aerzten wurde die Ausbildung dieser Vorstellungen und Ideen gänzlich vernachlässigt, was schon der Umstand beweist, dass sie sich grösstentheils in der Erfindung von Arcanis und Specificis abmüheten, und erst der grosse Ernst Stahl hat das Verdienst, nicht allein das Vertrauen der Aerzte zu dem Selbstheilgeschäfte der Natur überhaupt wieder geweckt und gehoben zu haben, indem er lehrte: die Anima vegetativa, ein der bewussten Seele ähnliches, aber von ihr geschiedenes, in uns selbst unbewusst wirkendes Etwas, dem auch die Instinkte und Triebe dienten, leite die Heilprocesse in Krankheiten mit weiser Umsicht ein und führe sie, wenn sie dabei nur nicht auf zu grosse äussere Hindernisse, wohin auch ganz vorzüglich die zu energischen Eingriffe der Kunst gehörten, stosse, stets mit Glück, d. h. zur Rettung des Individuums aus der Gefahr der Krankheit zweckmässig durch, sondern es gab auch ausserdem noch eine bestimmtere, klare Vorstellung von der Ordnung und der Art der vorgehenden Heilprocesse, die zum Theil, wie z. B. die Begriffe von der goldenen Ader, sogar Gemeingut des grossen Haufens geworden ist; obgleich selbst auch er diese Vorgänge noch immer für ganz besondere Veranstaltungen hielt, welche nur in Krankheiten auftreten und nur zur Heilung derselben ganz ausserordentlich hervorgerufen werden, d. h. er verstand es noch nicht, ihnen ihre physiologische Bedeutung abzufragen. — Nach und nach, mit dem Beginne ernsterer physiologischer Studien überzeugte man sich, dass alle Processe, durch welche die Heilung einer Krankheit beschickt werde, nur deutlicher ausgeprägte und mit ganz besonderer Stärke und Nachhaltigkeit auftretende, normale organische Processe, d. h. solche seyen, die stiller vor sich gehend und minder klar in die Augen springend auch die nothwendigen Bedingungen des Fortganges des gesunden Lebens sind, dass zwischen beiden kein qualitativer, sondern nur ein quantitativer Unterschied Statt findet, und man sprach, hierauf gestützt, die Ansicht aus, der gesunde sowohl als der kranke Lebensprocess sey factische Darstellung ein und desselben dynamischen Etwas, nämlich der schon vor der Organisation im Keime implicite, in der entwickelten Organisation explicite sich darstellenden Idee des Organismus oder der Lebenskraft *). In allen

*) Siehe Beiträge zur wissenschaftlichen Heilkunde v. Dr. C. W. Richter. Leipzig, 18[illegible].

diesen Vorstellungen liegt zwar ein sehr wichtiger Fortschritt der Heilkunde, denn von ihnen geleitet suchte man den Quell, die Ursache der Heilung nicht mehr in äusseren Dingen, in specifischen Heilmitteln, sondern im Organismus selbst, aber sie enthielten auch alle noch den mystischen Beisatz, dass die Ursache jener Heilung eine besondere ausser der Materie als eigene vis naturae medicatrix vorhandene Kraft sey, welche nach freien Vorstellungen der Zweckmässigkeit thätig gedacht wurde. Zu wissen nun, welche Mittel und Wege die Natur in den einzelnen Krankheiten als die vorzüglich zweckmässigen zur Heilung zu wählen pflege, und diese in vorkommenden Krankheiten künstlich zu öffnen und im Nothfalle zu forciren, galt lange Zeit für das Zeichen eines rationellen und wissenschaftlichen Arztes, und auch jetzt noch ist die sogenannte wissenschaftliche Pharmakodynamik nach diesen Grundsätzen eingerichtet. Indessen zu keiner Zeit war es die Mehrzahl der Aerzte, welche sich den Namen wissenschaftlicher und rationeller Heilkünstler mit Recht zu verdienen bestrebt waren, sondern dem grossen Haufen lag es stets nur daran, leicht handhabige Kurreglements zu besitzen, und er kehrte sich deshalb nicht an die Grundsätze, welche der Aufstellung solcher Kurregeln unterlegen hatten, noch viel weniger liess er sich darauf ein, deren Richtigkeit zu prüfen, er begnügte sich mit den allgemeinen Kurregeln selbst und hielt an ihnen, wie an unabänderlichen Gesetzen fest. So verbreiteten sich von Zeit zu Zeit unter dem Schutze persönlicher Autoritäten und durch ein zeitweises Gelingen in der Praxis empfohlen, ohne weitere Untersuchung und rationelle Begründung der Principien gleichsam epidemisch feststehende Kurmaximen, nach denen die Krankheiten nolens volens bestürmt und, si fabula vera, besiegt wurden. Dahin gehört z. B. die antigastrische Schule durch Stoll, die antiphlogistische durch Marcus, von Broussais renovirt, die Brown'sche Erregungstheorie u. s. f., die sich mit wechselndem Glücke einander bekämpften und verdrängten, aber keinen entscheidenden Sieg über einander erlangen konnten, da sie alle im Ganzen mehr an den Glauben als an die Ueberzeugung der Aerzte appellirten, oder letztere wenigstens nur durch Sophismen und künstliche Beweise für sich zu gewinnen strebten.

So ungefähr, als ein Convolut empirischer Regeln und willkür-

licher Theorieen fand der Gründer der naturhistorischen Schule, Schönlein, die Heilkunde vor. Seiner scharfen in's Einzelne gehenden Beobachtung blieb es nicht verborgen, dass unter jenem alten Regelzwange der Natur weidlich Gewalt angethan und der Menschheit unter dem Scheine der Hülfe und des Wohlthuns unendlich geschadet werde. Mit hinreissender Lebendigkeit und Wahrheit verkündete er in seinen Lehren wiederum die Autokratie der Natur, und zeigte weniger theoretisch durch künstliche Argumentationen die Möglichkeit, dass die Natur selbst Krankheiten heile, sondern lehrte vielmehr praktisch die Veranstaltungen genauer kennen, durch welche die Heilung von der Natur bewerkstelligt wird, und stellte sicher leitende Kriterien auf, wonach sich an diesen Veranstaltungen selbst, an der Art und Weise ihres Geschehens, sicher beurtheilen liess, ob sie in dem einzelnen Falle zu einem guten Ende führen würden oder nicht. Er drang nun darauf, bei der Behandlung kranker Individuen stets das vorzüglichste Augenmerk auf diese Veranstaltungen der Natur und auf die Art und Weise ihres Geschehens zu richten, und beschränkte die ganze Macht der Kunst grösstentheils darauf, durch die Eingriffe mit den Heilmitteln verändernd auf die Art und Weise der natürlichen Heilbestrebungen einzuwirken, nämlich die zu schwachen zu unterstützen, die fehlenden herbeizuführen, die excessiven zu beschränken, den regelmässig vor sich gehenden aber vollen Spielraum zu gestatten. Wer diese Veranstaltungen im Organismus treffe, und warum dieselben zur Heilung führen müssten, darüber schwieg Schönlein fast gänzlich, wohl wissend, dass er sich hier zur Zeit noch immer mehr oder weniger tief auf das Gebiet reiner, nicht controllirbarer Hypothesen begeben müsse, wenigstens sind seine Aeusserungen in dieser Beziehung sehr allgemein, zum Theil wohl nur dem Bedürfnisse des Lehrers abgedrungen, und lehnen sich grösstentheils an naturphilosophische Grundsätze, deren Richtigkeit zur Zeit, als Schönlein seine Laufbahn begann, zu bezweifeln und in Frage zu stellen mindestens für unwissenschaftliche Ketzerei würde gehalten worden seyn. Das egoistische Princip, sagt Schönlein, reagirt gegen das planetarische, das sich im Organismus als Krankheit geltend macht, das annoch Gesunde im Organismus, die Reliquiae [illegible] erd, von dem aus sich die Gesundheit wi[illegible] [illegible]eile verbreitet, und

dies geschieht immer unter der Form bestimmter Processe, welche streng von den Erscheinungen des Krankseyns als die Zeichen der Reaction des egoistischen Princips gesondert werden, — und gerade diese Erscheinungen, die Kennzeichen der Regung und Bewegung des egoistischen Princips, die Reactionssymptome, weist er speciell in jedem Krankheitsfalle mit einer in der That sehr eminenten Klarheit und Schärfe der Beurtheilung nach, und was in diesen Verhältnissen von dem höchsten Werthe ist, durch dessen klare Herausstellung Schönlein's Name, wenn sich auch sonst kein wesentlicher Fortschritt der Heilkunde an ihn knüpfte, immer gross und ehrenwerth bleiben würde, ist die praktische Anweisung, welche er durch die Aufstellung unmittelbar zu beobachtender, empirischer Momente giebt, sich über den jedesmaligen Grad der Stärke der Reaction und über das Verhältniss derselben zu dem erfolgenden Ausgange der Krankheit genau zu unterrichten, und danach die Reactionen selbst zu leiten und zu beherrschen.

Geistreiche und begeisterte Schüler und Anhänger Schönlein's haben sich später bemüht, die in seinen Lehrvorträgen oft nur skizzirt gegebenen Vorstellungen und Ideen theoretisch weiter auszubilden und wissenschaftlich zu begründen, doch war für solche Arbeiten wohl noch kein hinreichendes empirisches Material vorhanden, und es mussten deshalb, um einigermaassen vollständig Scheinendes zu sagen, die wenigen vorhandenen Thatsachen nach verschiedenen Richtungen hin gedreht und gebogen, und durch ein geistiges Band, zu dem die Phantasie, der die Natur in den meisten Fällen viel zu nüchtern und prosaisch ist, den Einschlag hergab, künstlich zusammengeknüpft werden. Auf diese Weise entstand eine Dogmatik in der Heilkunde, welche zwar an innerer Consequenz und Präcision alles bis dahin auf diesem Felde Geleistete bei Weitem übertraf, dafür aber auch manchen Mythus wieder in die Lücken, welche zwischen den vereinzelten Erfahrungen noch offen standen, einschob, oder sich häufig dort mit einer philosophischen Floskel begnügte, wo es an klarer Einsicht in die Verhältnisse der Dinge gebrach. Mögen Jahn, Eisenmann und man- [illegible] Männer in der ausgesprochenen Bemerkung [illegible] finden, als ja nach dem Ausspruche des

Es irrt der Mensch, so lang er strebt!

zu Irrthümern zu gelangen in der Natur des Strebens liegt, und damit nur der menschlichen Schwäche ein Zoll gebracht wird, weshalb es auch Niemand zur Schande gereichen kann, geirrt zu haben, wohl aber, bei seinem Irrthume geflissentlich beharren und ihn hartnäckig vertheidigen.

Inzwischen als Jahn soeben in der Vorrede seines Sydenham der naturhistorischen Schule einen Siegeshymnus anzustimmen und ihren unzweifelhaften Triumph laut verkünden zu können glaubte, hatte sich schon eine sehr bedeutungsvoll scheinende Opposition gegen die Richtigkeit mancher Lehren und Vorstellungen derselben nicht etwa aus Resultaten rein ärztlicher Studien und Beobachtungen (was daher kam, war ohne wissenschaftliche Bedeutung und von sehr geringem Werthe), sondern aus den in den Laboratorien der Physiologen und Chemiker gewonnenen Ergebnissen gebildet; es waren dort Wahrheiten an's Licht gebracht, welche einen umgestaltenden Einfluss auf ganze Kapitel der Heilkunde auszuüben versprachen, und zunächst wenigstens die Einsicht eröffneten, dass es noch lange nicht Zeit sey, den Tempel des medicinischen Janus zu schliessen, dass man die Waffen nicht aus der Hand legen und sich der Ruhe hingeben dürfe, wenn nicht über den Thaten neuerer Streiter der Ruhm und Glanz älterer Namen vergessen werden sollte.

Ehe sich die Physiker specieller mit der Untersuchung der lebenden Wesen abgegeben hätten, glaubte man einen festen Unterschied zwischen den Processen der organischen und unorganischen Natur darin gefunden zu haben, dass diese letzteren sich nach streng objectiven, unwandelbaren Gesetzen stets gleichmässig ohne Declination und Schwankung entfalteten, während jene sich einzig und allein dem jedesmaligen Zwecke, welcher immer die Selbsterhaltung des organischen Wesens sey, accommodirten, und deshalb sich mehr willkürlich, unter mancherlei unerforschlichen Schwankungen und Abweichungen, gleichsam nach subjectiven Gründen eines die Organisation überwachenden, überall vorsorglich thätigen Etwas, der Anima vegetativa, der Lebenskraft, des egoistischen Princips, abwickelten, d. h. dass diese, die anorganischen, einem physischen, jene aber, die organischen, einem rein dynamischen Impulse folgten. — Die neueren Naturwissenschaf-

ten unterscheiden sich nicht allein durch die verschiedenen Resultate, welche sie erlangt haben, sondern auch durch die Methode der Forschung von älteren Versuchen, die Natur zu begreifen, und so kehrten sie denn auch gleich anfänglich, als sie ihr Augenmerk auf die organischen Wesen zu richten begannen, den alten, abgenutzten Weg, zur Erkenntniss derselben zu gelangen, um; sie gingen nämlich nicht mehr von dem Allgemeinen, was durch umfassende logische Conclusionen aus einzelnen nur oberflächlichen und ungenauen Beobachtungen abgezogen war, und vielleicht sich in dieser Gestalt Jahrtausende mit unangefochtenem Ansehen in der Wissenschaft vererbt hatte, aus, und suchten diesem das weniger genau gekannte Specielle und Einzelne wieder, wie es der Vorstellung am bequemsten war, unterzuordnen, sondern sie wendeten ihre Aufmerksamkeit zunächst dem aus dem Zusammenhange gerissenen Einzelnen zu, sie hemmten an einer beliebigen Stelle den Fluss der Erscheinungen, und wählten sich eine einzelne für die genauere Beobachtung aus. Mit Erstaunen gewahrte auf diesem Wege die geduldige Forschung durch nüchterne Beobachtung und genau zergliederndes Experiment ein ganz anderes Resultat auftauchen, als jene Abstractionen und theoretischen Vorstellungen hatten vermuthen lassen, denn die organischen Erscheinungen zeigten sich jetzt im Einzelnen vollkommen so starren, unabänderlichen, objectiven Gesetzen unterthan, wie es die anorganischen nur immer seyn können, und nicht selten fand sich hier wie dort sogar ganz dieselbe Gesetzmässigkeit eingehalten; hierher gehörten z. B. die Entdeckungen Bell's über die Nervenreizbarkeit, die Nachweisungen Tiedemann's und Gmelin's über die chemischen Verhältnisse der Verdauung u. s. f. Die Erfahrung, dass rein physische Gesetze in den organischen Processen Geltung haben, wurde sehr bald von den geistreichsten Forschern, z. B. Marshall Hall, Wilson Philipp, J. Müller, Magendie, Weber, Liebig, Berzelius, Mulder u. s. w. u. s. w. in einer nicht unbeträchtlichen Reihe von organischen Erscheinungen stetig und gleichmässig wiederholt, und schien nun allerdings einen sehr gewichtvollen Einwand gegen die Annahme eines die organischen Erscheinungen ausschliesslich willkürlich beherrschenden, eigenartigen Etwas, gegen die Lebenskraft und die ihr identische Naturheilkraft, abzugeben, der denn auch in neuester Zeit besonders gegen die natur-

historische Schule, welche allerdings die theoretische Durchführung mehrerer ihrer Dogmen an die präsumirte Existenz dieser Lebenskraft geknüpft hatte, geltend gemacht ist. Die also mit der naturhistorischen Schule in Opposition getretene Betrachtungsweise der Heilkunde nennt sich physiologisch (Wunderlich) und sogar mechanisch (Lotze); sie hat nicht in ihrer Opposition, sondern darin Unrecht, dass sie sich für so sehr bedeutend hält, um durch die blosse Verkündigung einer beabsichtigten Bekämpfung schon den Sieg erringen und die naturhistorische Schule zu einer rein historischen, d. h. nicht mehr existirenden, machen zu können. Die Irrthümlichkeit dieser Meinung hoffen wir auch durch Gegenwärtiges zu beweisen.

Die dynamische Einheit des Organismus, seine Lebenskraft und Naturheilkraft, kommt zwar in allen organischen Processen zur Erscheinung, doch wird sie von keinem einzelnen vollkommen erschöpft und gleichsam personificirt, deshalb kann sie also auch nicht bei der Betrachtung eines einzelnen aus dem Zusammenhange gerissenen wahrgenommen und erkannt werden, sondern sie liegt nur in dem All der organischen Erscheinungen, und wird nur in dem sich in einer bestimmten harmonischen Succession abwickelnden eine ganze Reihe von organischen Processen einenden und zusammenhaltenden Faden wahrgenommen.

Freilich ist jene gegen die naturhistorische Schule Opposition machende Betrachtungsweise der Heilkunde im Rechte, wenn sie ausdrücklich nur den einzelnen Fall, das einzelne aus dem Zusammenhange gerissene organische Phänomen im Auge haltend ausruft: wir finden hier von einer besonderen Lebens- und Naturheilkraft nicht eine Spur, vielmehr sehen wir überall nur die rein physischen Processe der anorganischen Natur. Ganz anders aber stellt sich sogleich das Resultat, sobald man eine Erscheinung im Zusammenhange mit allen übrigen betrachtet, und sich über den gegenseitigen Einfluss derselben auf einander und weiter auf den ganzen Lebensfortgang klar und deutlich zu werden versucht, alsdann tritt eben dieser durch die einzelnen Erscheinungen sich hindurchziehende dynamische oder organische Faden, der sie an ein bestimmtes Ziel, an einen bestimmten zu erreichenden Zweck, an die Beschaffung der Bildung und Erhaltung eines bestimmten Individuums knüpft, deutlich hervor, welcher freilich dem

physiologischen und chemischen Experimente entgeht und ewig entgehen muss, weil dieses nur möglich ist, wenn derselbe bereits abgeschnitten ist, also erst beginnt, wo er bereits gerissen ist. Dieser Faden nun, dieser dynamische Zusammenhang der Erscheinungen im Organismus, bedingt eben das, was wir Lebenskraft und in Krankheiten Naturheilkraft nennen. Aber jene in's Einzelne und Kleine eindringenden modernen Forschungen haben ferner noch gelehrt, dass die Succession, der Zusammenhang der organischen Processe durchaus kein willkürlicher, rein dynamisch bestimmter und bestimmbarer ist, weil nach rein physischen Gesetzen vor sich gehende Processe auch immer eine bestimmte physische Ursache voraussetzen, welche sie gleichsam aushebt und in Thätigkeit setzt, und wir kennen in vielen Fällen nun auch schon diese den Zusammenhang der Processe physisch vermittelnden Ursachen und ihr streng gesetzliches Wirken, und wissen deshalb, dass die Naturheilkraft aus sich selbst, bloss aus ihrem freien, dynamischen Belieben, ohne vorhandene physische Bedingungen der einzuleitenden Processe keine Krankheit heilen und ein organisches Wesen am Leben erhalten kann, mit einem Worte, dass die Naturheilkraft keine Wunder thut, sondern selbst nur in einem nach physischen Gesetzen vorgezeichneten Kreise von Ursachen und Wirkungen zur Erscheinung kommt. — Allerdings sind dennoch wohl einige Anhänger der naturhistorischen Schule und mit ihnen viele ärztliche Heroen der älteren Zeit im Unrechte, wenn sie sagen: die Lebenskraft handhabe mit aprioristischer Kenntniss aller Naturgesetze die organischen Processe, nach ihrem vorgestellten Zwecke, der Erhaltung des Individuums, in dem sie zur Erscheinung kommt, gewiss ganz willkürlich, und schlage die ihr am geeignetsten scheinenden Mittel jedesmal unbekümmert um irgend eine Regel und Gesetz ein; denn in Wahrheit darf man nur sagen, dass eine mechanische Combination von physischen Verhältnissen und Processen im Organismus vorgesehen sey, nach denen die wie immer entstandene Veränderung eines Theiles desselben die Ursache wird von einer geregelten Aufregung aller übrigen Processe, deren Resultat die Erhaltung oder Herbeiführung des normalen Fortganges des Lebens ist, wenn man sich nicht von dem Felde der Naturforschung in andere Gebiete verlieren will; indessen zugegeben muss auch immer werden, dass diese mechanische Combination von

Processen, da sie gerade diese und zweckmässig diese ist, durch ein Subject, welches in dieser Anordnung seine logische, d. h. geistig-dynamische Natur entfaltete, praestabilirt ist. Da nun jede Kraft nothwendig so lange zu wirken fortfahren muss, als ihr Effect, die Wirkung dauert, z. B. die Affinität zwischen Alkali und Säure so lange wirksam seyn muss, als das gebildete Salz besteht, so ist es klar, dass dies dynamische Subject auch in dem harmonischen Mechanismus der organischen Processe, durch welchen sie eben nur organische sind, so lange gegenwärtig seyn muss, als eben dieser Mechanismus selbst und dadurch das Leben besteht. Diesen in der für das Individuum zweckmässigen Anordnung der nach physischen Gesetzen vor sich gehenden Processe sich aussprechenden logischen Gedanken, dies geistig-dynamische Etwas, was so lange in der Organisation wirkend seyn muss, als Leben in ihr besteht, nennen wir nun die Idee des Organismus, und wenn es in der organischen Materie als zweckmässige Wechselwirkung derselben auf einander zur Erscheinung kommt: Lebens- und Naturheilkraft. Wir sehen also in der Naturheilkraft nicht ein besonderes für sich bestehendes Etwas, das ausser und vor der leiblichen Organisation ist und nur dynamisch auf sie einwirkt, sondern es ist nur ein bestimmter Kreis eines gesetzlichen Processirens des leiblichen Organismus, welcher dem Geiste als ein geschlossenes dynamisches Ganzes, als zweckmässig wirkende Naturheilkraft entgegentritt, die aber nur Resultat dieses Processirens ist. Obschon wir nun gleichfalls sehr wohl wissen, dass die Sonne stille steht, während sich die Erde um ihre Achse dreht, aber doch ohne Gefahr vor Missverständnissen und Verirrung von dem Sonnenauf- und Untergang sprechen, so dürfen wir uns auch nicht durch die Besorglichkeit vor falschen Begriffen abschrecken lassen, einmal ein Phänomen, z. B. das Fieber, einen Act der Naturheilkraft zu nennen, während wir uns sehr wohl bewusst bleiben, dass es nur das Auftreten gewisser im Organismus in gegenseitiger Abhängigkeit praestabilirter physischer Processe ist, durch welche im günstigen Falle die Heilung einer Krankheit bewirkt, d. h. die Statik des organischen Haushaltes wieder hergestellt wird. Was also die Möglichkeit bedingt, dass ein Organismus wird, das ist eben der [illegible] Construction zum Grunde liegende logische Gedanke, [illegible] aber die Wirklichkeit desselben; sein Leben

ausmacht, das ist die aus einer Reihe physischer Processe resultirende Kraft, diese Processe immer wieder stetig und gleichmässig anzufachen und zu erneuern. Ueber die Natur und Beschaffenheit des die Möglichkeit des Organismus bedingenden logischen Gedankens wissen wir auf dem Gebiete der Naturwissenschaft, d. h. aus Erfahrung, nichts, was also wesentlich das Leben sey, um mit Aristoteles zu reden, was der Ungrund und letzte Anfang desselben sey, ist und bleibt uns wohl verborgen, dagegen aber wissen wir, dass es in einem gesetzlich begrenzten und geschlossenen Kreise von Wechselwirkungen zwischen einfachen Elementen und deren Produkten als Kraft des lebenden Organismus zur Erscheinung kommt. Wenn es uns nun gelingt, den physischen Zusammenhang zwischen diesen das Leben ausmachenden Processen und diese selbst in ihrer ganzen Eigenthümlichkeit zu ergründen, also die Lebenskraft in ihre Factoren, in eine zusammenhängende Reihe einfacher physisch-organischer Processe aufzulösen, so haben wir das räthselhafte Wesen der Lebenskraft selbst enthüllt, und besitzen die grösstmögliche Kenntniss des Lebens selbst, die auch hinreichend ist, um den Bedürfnissen der Heilkunde, welche es nur mit den physisch-organischen Processen des wirklich lebenden Wesens zu thun hat, zu genügen.

So weit die Erfahrung reicht, sind es zunächst die Einflüsse der äusseren Natur, welche durch ihre Einwirkung das Getriebe der organischen Processe anheben, wodurch sofort wieder das Bedürfniss entsteht, Theile der Aussenwelt in den Organismus herüberzunehmen, in Theile desselben zu verwandeln, d. h. sie zu Trägern der organischen Kraft umzuschaffen, sie unter die Wirksamkeit der Gesetze zu bringen, unter deren Einfluss die Elemente und die ihnen innewohnenden Eigenschaften in der Weise thätig werden und zur Erscheinung kommen, welche wir Leben nennen. Die äussere Natur influirt nun unausgesetzt auf das organische Wesen, und deshalb ist dasselbe in einem unausgesetzten Processiren, in einem steten inneren Umwandeln begriffen, wobei einerseits fortwährend Theile der Aussennatur in Bestandtheile des organischen Wesens übergeführt, anderseits aber eben so viele Theile des Organismus durch die Einflüsse der Aussenwelt und durch die von diesen eingeleiteten organischen Processe zersetzt und in solche Verbindungen umgelagert werden, welche der Organismus

einem in ihm liegenden Gesetze gemäss als Auswurfsmaterien wieder an die Aussenwelt zurückgibt. Hört dies innere Processiren des Organismus auf, wird also den Einflüssen der Aussenwelt durch die organischen Processe kein Gleichgewicht gehalten, so führen sie in die Wechselwirkung der Materie ihre Gesetze ein, welche, wie wir weiter unten ausführlicher sehen werden, das Organische zerstören. — Die Gesundheit oder der normale Fortgang des Lebens besteht nun eben darin, dass in den Einflüssen der Aussenwelt und der sich aus den zeitweise den Organismus constituirenden Stoffen entwickelnden Kraft, und da diese niemals ruhend, sondern stets thätig und in Action begriffen die Umwandlung des Organismus besorgt, in den organischen Processen, durch welche die Aussenwelt dem Organismus unter bestimmten Eigenschaften und Formen einverleibt und anderseits die angeeigneten Stoffe aus ihm entfernt werden, ein statisches Gleichgewicht obwaltet. Die Selbsterhaltung ist demnach nichts Anderes als das statische Gleichgewicht der sich gegenseitig bedingenden Stoffe und Processe im Organismus, während derselbe jeden Augenblick entstehend, untergehend und wiederentstehend als ein wahrer Phönix immer wieder ganz und neu vorhanden ist, und in allen seinen Theilen sowohl seinem Inhalte als seiner Form nach mit der Idee, welche in ihm eine empirische Wirklichkeit hat, genau zusammenhängt. Die Krankheit besteht nun wesentlich darin, dass in der Einwirkung der Aussenwelt und der aus den zeitweise den Organismus constituirenden Stoffen hervorgehenden Kraft eine Differenz, ein Missverhältniss eingetreten ist, und deshalb gewisse Processe, welche durch die Wechselwirkung der Aussenwelt und des Organismus als dessen Lebensprocesse entstehen, in Disharmonie gerathen und aus ihrem statischen Gleichgewichte fallen. Da nun diese Processe nicht bloss Dynamisches, rein Immaterielles sind, sondern nur als Veränderungen in und an der Materie vor sich gehen, so muss durch ihr Schwanken auch in den entsprechenden materiellen Verhältnissen des organischen Wesens ein Missverhältniss erzeugt werden; es ist demnach jede Krankheit zuletzt eine materielle Veränderung des Organismus, durch überwiegende Einwirkung der Aussenwelt bedingt. Ein ähnliches Schwanken der organischen Processe und damit ein Bestimmtseyn eines Theiles der organischen Materie durch überwiegende Einwirkung der Aussenwelt findet

nur innerhalb der Breite der Gesundheit unausgesetzt Statt, wird dort aber sofort auch die Ursache einer nachfolgenden Compensation der Processe gegen einander, indem durch einen bestimmten physischen Mechanismus das stärkere Auftreten des einen Processes eine entsprechende Minderung eines anderen und umgekehrt zur Folge hat, wodurch endlich das normale Gleichgewicht aller wieder hergestellt wird. Diese Compensation der Processe und was die nothwendige Folge davon ist, auch die der durch sie bewegten materiellen Verhältnisse gegen einander, wodurch eine eingetretene Störung ausgeglichen wird, ist nun nicht allein das Wesentliche der Lebenskraft, sondern auch das Wesentliche der Naturheilkraft, es ist hierin die allgemeine Geschichte des Lebens ausgesprochen, welche sich in Fällen der Krankheit um so viel deutlicher und intensiver wiederholt, als sie räumlich und zeitlich enger zusammengedrängt vor sich geht. Der ganze Naturheilprocess concentrirt sich demnach wesentlich auf die Innerlichkeit der Idee des Lebens, welche als organischer, d. h. für die Erhaltung des Individuums zweckmässiger Lebensprocess objectiv wird und in die Erscheinung tritt, er ist also wesentlich derselbe Process, welcher überhaupt die Idee des Organismus als Entfaltung eines gesetzlich festgesetzten Kreises von Wechselwirkungen der Aussenwelt auf den Organismus und der verschiedenen Theile desselben auf einander mit der Existenz des Individuums in Einklang zu bringen und zu erhalten ringt und strebt, und nur Veranstaltungen für diesen Zweck zur Darstellung bringt.

Wir haben somit als Heilkräfte in den Phänomenen des Naturheilprocesses nur die stärker ausgeprägten Vorgänge und Erscheinungen des organischen Lebensprocesses vor uns, welche auftreten, sobald äussere Einflüsse auf die organische Oekonomie nachtheilig einwirken und die dazu dienen, diese nachtheiligen Einflüsse auszugleichen und den ruhigen, normalen Fluss des Lebensprocesses wieder herzustellen. — Die Kunst, welche sich der Krankheiten des Menschen annehmen will, ist demnach keine Kunst, welche aus sich selbst, d. h. wie der grosse Bacon sagt: *ex phantasia et speculationibus*, Gesetze gibt, willkürlich Principien festsetzt und beliebig Zustände des Organismus praktisch ausbildet und schafft, sondern eine Kunst, der schon alle Gesetze in der Natur bestimmt vorgeschrieben sind und von dort über-

malen Kreislauf und die normale Statik des organischen Lebens einer kurzen Anführung unterziehen. — Das organische Wesen entsteht unter gewissen Einflüssen der Aussenwelt, wohin besonders ein gewisser Grad von Wärme, Licht, atmosphärischer Luft und Wasser gehören, aus dem schon in einem anderen organischen Wesen, welches mit dem entstehenden gleichartig ist, fertig gebildeten Keime, der selbst eine unter den Gesetzen eines gleichartigen Lebensprocesses vorgegangene Verbindung einfacher Elemente ist. Die Entstehung organischer Wesen durch Generatio aequivoca oder originaria gehört nach Ehrenberg's trefflichen Arbeiten über diesen Gegenstand jetzt wohl in das Reich der naturhistorischen Fabeln und Mährchen, und bedarf deshalb hier keiner weiteren Widerlegung. Unter dem Einflusse der genannten Potenzen der Aussenwelt beginnt eine successive Reihe von stofflichen Umwandlungen in dem Keime, er organisirt sich und wird jetzt different gegen einen grösseren Kreis von Einwirkungen der Aussenwelt, wodurch die Umwandlungen in ihm beschleunigt und extensiver werden, zugleich aber auch die Nothwendigkeit entsteht, eine grössere Menge gleichartiger Stoffe aus der Aussenwelt aufzunehmen, welche er als integrirende Theile in seine sich fortentwickelnde Organisation hereinzieht. Diese integrirenden Stoffe sind entweder dem ursprünglichen Keime homogene Produkte eines anderen organischen Lebensprocesses, wie dies bei der Nahrung des Thieres der Fall ist, oder sie werden erst aus den einfachen chemischen Elementen, welche selbst entweder schon einfach und unmittelbar aus der Natur entnommen oder erst durch Zersetzung anderer organischer und unorganischer Körper, in denen sie enthalten sind, gewonnen werden, zusammengesetzt, wie bei den Pflanzen. Durch die innere und damit auch äussere Zunahme an Masse gewinnt das organische Wesen an Kraft. Wenn nun auch das, was man organische Kraft, Wirkungsvermögen nennt, nicht mit der galvanischen Kraft wesentlich identisch ist, so ist es derselben doch darin ganz gleich, dass auch durch sein Freiwerden das materielle Substrat, der Theil der Organisation, an dem es erscheint, z. B. der Nerv, der Muskel, eine solche Veränderung erfährt, wodurch derselbe zur ferneren Erzeugung dieser Kraft unfähig und untauglich wird, wie durch die chemische Wechselwirkung der Metalle und der Säuren in der Voltaschen Batterie während des

Freiwerdens der galvanischen Kraft in einigen Theilen dieser Metalle und Säuren die Fähigkeit zur ferneren Erzeugung der galvanischen Kraft verloren geht, und dass die frei gewordene Kraft auch wiederum Bewegungsprincip für andere Materien und in der vor sich gehenden Bewegung derselben gleichsam selbst wieder gebunden wird und verschwindet. Bringt man z. B. Chlorwasserstoffsäure unter die Einwirkung der Volta'schen Säule, so wird den dieselbe, die Chlorwasserstoffsäure, constituirenden Elementen eine moleculare Bewegung durch die galvanische Kraft ertheilt, denn das Chlor geht zu dem Zinkpole und der Wasserstoff entweicht am den Kupferpol, und durch diese mitgetheilte Bewegung ist die galvanische Kraft gebunden und verzehrt. Aehnlich wird nun auch die an einem bestimmten Theile, z. B. im Nerven, erzeugte organische Kraft Bewegungsmoment für andere organische Materie, sie decimirt z. B. das Blut in seine nächsten Elemente, und wird in dieser Bewegung selbst gebunden und verzehrt. Sobald also das organische Wesen Kraft erzeugt und verbraucht, und ohne den unausgesetzten Kreislauf der Krafterzeugung und deren Verbrauches, ist das Leben der Aussenwelt gegenüber keinen Augenblick denkbar und möglich, macht es einen Theil seiner Organisation auch zur ferneren Krafterzeugung unfähig und untauglich, und zersetzt dieselben, wie die Metalle zersetzt werden durch die Entladung des galvanischen Stromes. Die Produkte des organischen Lebens, d. h. die durch die Kraftentwickelung zersetzten Stoffe, sind als solche in der ferneren Oekonomie des Organismus unbrauchbar und müssen deshalb aus ihm entfernt werden, doch aber ist ihr sofortiger Ersatz durch andere kraftentwickelungsfähige Materie nöthig, wenn nicht die ganze organische Lebensbewegung aus Mangel an Kraft in Stockung gerathen soll. Die Zersetzung der organischen Substanz geschieht während der Kraftentwickelung, ganz ähnlich wie dies im galvanischen Apparat während der Kraftentwickelung mit den Metallen der Fall ist, durch einen einfachen chemischen Process, hier durch das Hinzutreten des Sauerstoffs. Denn durch diesen Stoff, welcher beim Athmen durch Vermittlung der Lungen aus der Atmosphäre in's Blut und von hier aus bei'm Kreislaufe durch die Capillarien in das Innere der verschiedenen Organe gelangt, werden die Anziehungen, die Verwandtschaftsverhältnisse der die organische Materie constituirenden Elemente geän-

dem Radical und Bestandtheil fast aller höheren organischen Gebilde; in Wahrheit verbindet er sich aber auch mit dem Eisen des Blutes, und wird mit diesen beiden Substanzen bei'm Kreislaufe in den Capillarien allen Organen zugeführt. Eine andere Rolle hat der Sauerstoff, wenn er vom Eisen, eine andere wenn er von dem flüssigen Protein gebunden wird. Das Eisen bildet den Farbestoff des Blutes, der in den Blutkügelchen und zwar in den Hülsen enthalten ist, während die Blutkerne, die mit einer Hülle umgebenen Lymphkügelchen, welche organisch verarbeitet die Substanz des Blutes geben, welche man erstarrt Faserstoff, flüssig aber Blutplasma nennt. Bei jedem Athemzuge wird also eine gewisse Quantität Blutplasma, Protein und eine entsprechende in den Blutkügelchen enthaltene Quantität Eisen oxydirt und im oxydirten Zustande in die Capillarien geführt. Der Sauerstoff des Proteins geht hier mit dem organischen Stoffe, an dem sich während seines Zutrittes organische Kraft, d. h. Bewegung, Action entfaltet, und dessen Fähigkeit, dies ferner zu thun, dadurch erschöpft ist, fester zusammenhaltende, einfachere Verbindungen ein, zunächst entreisst er ihnen einen Theil ihres Kohlenstoffes *), mit dem er Kohlensäure bildet, worauf der schon vorher in der organischen Verbindung als constituirender Factor anwesende Sauerstoff einem einfacheren Verwandtschaftsverhältnisse folgend sich mit einem Theile des in ihnen gleichfalls vorhandenen Wasserstoffes zu Wasser verbindet **). Die Kohlensäure entweicht bei der Athmung aus den Lungen, das gebildete Wasser wird zum Theil gleichfalls durch die Lungen, zum Theil durch die Haut abgedunstet, theils aber dient es als Menstruum anderer durch den Urin zu entleerender Stoffe. Die noch übrigen Atome der einfachen Elemente, welche mit den bereits entwichenen zusammen die organische Substanz bildeten, folgen nun gleichfalls einfacheren Verwandtschaftsgesetzen, der Stickstoff tritt mit einigen Atomen Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff zu Harnstoff und Harn-

*) Siehe Graham's organische Chemie. Bd. I. S. 70. über Eremacausie u. s. w. u. s. w.

**) Nach einer Beobachtung Saussure's wird auf 8 Procent ausgeschiedener Kohlensäure 12 Procent Wasser gebildet, wodurch in den zurückbleibenden Zersetzungsstoffen die relative Menge des Kohlenstoffes grösser wird.

säure zusammen, während sich andere Atome des Kohlen-, Wasser- und Sauerstoffes theils zu dem Radicale der Galle, theils zu Milchsäure vereinigen. Die auf diese Weise gänzlich zersetzten organischen Verbindungen machen eine gewisse Anzahl Atome von Schwefel, Phosphor und Alkalien frei, welche bei der Aufnahme der organischen Substanz in Gestalt der Nahrungsmittel mit ihnen verbunden in den Organismus eingeführt wurden, und die jetzt aus diesem Verbande gelöst theils zu bleibenden Productionen im Organismus verwendet werden, z. B. Kalk, Phosphor in den Knochen, Schwefel, Eisen u. s. f. in Haaren u. s. w., theils sich unter einander zu schwefelsauren und phosphorsauren Salzen verbinden, z. B. Natron mit dem Gallenradical, phosphorsaure Salze mit der Harnsäure u. s. w., in welcher Zusammensetzung sie alsdann die wahren Se- und Excretionsstoffe ausmachen und als solche aus dem Organismus wieder in die Aussenwelt gelangen. — Das Protein aber, welches in den Lungen oxydirt und in den Capillarien desoxydirt wurde, ersetzt die organische Substanz und wird fest, indem es seinen in den Lungen aufgenommenen Sauerstoff an die schon gebildete, der Kraftentwickelung eben dienende behufs deren Auflösung abgibt. — Der von dem Eisen in den Blutkörperchen aufgenommene Sauerstoff verarbeitet die Kerne der Blutkörperchen, und in den Capillarien, wo die die Bluthüllen conservirenden Alkalien (Müller) gebunden werden, entlassen die Hüllen den zu Plasma umgebildeten Kern als Protein. Die Hüllen selbst werden zersetzt und wohl grösstentheils in Galle umgebildet, denn diese enthüllt bekanntlich Eisen, aber nicht dieser Umstand, sondern die hier nicht weiter zu erörternde Beschaffenheit des Pfortaderblutes rechtfertigen diesen Schluss. — Die Statik des organischen Haushaltes besteht nun darin, dass die genannten Metamorphosen durch die entsprechenden Processe in den hier nicht näher zu bestimmenden periodischen Umläufen ausgeführt werden und dadurch im Organismus, und zwar in allen Theilen desselben, stets eine hinreichende Menge zersetzungsfähiger Materie, d. h. ein gewisser Kraftvorrath vorhanden ist, durch welche er fähig ist, die organischen Bewegungen, durch welche er den Einflüssen der Aussenwelt das Gleichgewicht hält, zu vollbringen, denn nur in dem Vollbringen aller seiner Processe in der oben angegebenen Weise auf ihn treffende Einwirkungen der Aus-

sonweit liegt für ihn die Möglichkeit, diese Einflüsse selbst organisch zu paralysiren und zu überwinden oder seine Selbsterhaltung zu beschaffen. Soll nun die Statik zwischen Kraftentwickelung und organischer Metamorphose im Organismus bewahrt werden, so ist es einerseits nöthig, dass dem Organismus hinreichendes Material, assimilirbare Stoffe, in geeigneter Qualität zugeführt und anderseits die Kraftentwickelung mit dieser Zufuhr im Verhältniss stehe und die zersetzten Stoffe wieder vollständig aus dem Organismus entfernt werden, dass also die Anbildung, der Kraftverbrauch, die Rückbildung und Ejection der verbrauchten Stoffe in Harmonie und Correspondenz stehe.

Die Statik des organischen Haushaltes kann nun von drei Seiten her gestört werden: 1) wenn die zur Restauration, zur Integration, zum Ersatze des organischen Verbrauches dienenden Stoffe an Quantität und Qualität ungeeignet eingeführt werden. In diesem Falle werden sie nicht durch die organischen Functionen in Theile des Organismus verwandelt und den organischen Gesetzen unterworfen, sondern folgen ihren eigenen Gesetzen, d. h. sie veranlassen einfache chemische Processe, die sie auch ausser dem Organismus unter den Bedingungen, welche sie im Organismus antreffen, eingehen würden, durch welche aber keine organische Substanz gebildet wird. Es entsteht unter diesen Umständen Gährung, wodurch Produkte gebildet werden, welche ihren chemischen Gesetzen gemäss auf die Zusammensetzung der übrigen schon gebildeten organischen Substanz zersetzend einwirken und diese zerstören. Oder aber es werden sogleich chemisch zu differente Stoffe in den Organismus eingeführt und desshalb sogleich auch den Fortgang des organischen Processes hindernde chemische Umwandlungen in ihm veranlasst, z. B. durch die sogenannten Gifte.

2) wenn der Verbrauch, der Kraftaufwand entweder allgemein oder einseitig die Restaurationsfähigkeit übersteigt. Der Organismus wird dadurch mit einer überwiegenden Menge in der rückgängigen Metamorphose begriffener Substanzen, mit eigenen Zersetzungsprodukten überfüllt, und diese folgen als einfachere chemische Potenzen, an denen sich keine organische Kraft mehr entfaltet, auch den einfachen chemischen Gesetzen und stören dadurch die organische Oekonomie. Die organische Substanz wird aber nicht allein dadurch, dass sich an ihr und aus ihr organische Kraft entwickelt, zersetzt, sondern diese

Zersetzung geht auch unter dem Einflusse der Aussenwelt und deren Potenzen nach rein chemischen Gesetzen unmittelbar vor sich, wenn gewisse Einflüsse, welche das Auftreten chemischer Umwandlungen unter allen Umständen begünstigen, z. B. die Wärme, die Electricität u. s. f., eine solche Uebermacht erlangen, dass sie auch innerhalb des Organismus rein chemische Vorgänge veranlassen, wodurch dann eine weitere Störung des ganzen organischen Haushaltes bedingt wird.

3) endlich wenn die Bildung der Ejectionsmaterien, die organische Colliquescenz qualitativ und quantitativ in unangemessener Weise vor sich geht. Die Abweichung der Ejectionsmaterie, ihr verlängerter Aufenthalt im Organismus wirkt auf den ganzen organischen Lebensprocess störend zurück und bringt denselben in Disharmonie.

Wir sehen, dass sich in jeder Krankheit eine materielle Krankheitsursache ausbildet und als chemisch differente Potenz den Fortgang des organischen Lebensprocesses stört. Die Störung selbst besteht zunächst in Reizung, d. h. in der chemischen Einwirkung der dem Organismus absolut oder nur relativ fremden und deshalb differenten Potenzen auf die organischen festen Gebilde und Säfte, die, wie jeder chemische Vorgang, auch ausserhalb des Organismus einen gleichzeitigen elektrischen, d. h. dynamischen Act mit sich bringt, einen gleichzeitigen organischen, d. h. dynamischen Act zur Begleitung hat, es erfolgt nämlich eine gleichzeitige organische Function, z. B. Schmerz. Die hervorgerufene organische Function veranlasst aber ihrerseits wieder eine Molecularbewegung, eine organisch chemische Metamorphose, und diese wieder organische Bewegung und Action u. s. f., so dass ein Kreis von organischen Functionen und Bewegungen entsteht, deren Endresultat im günstigen Falle die Ausgleichung der ursprünglichen Störung der Statik des organischen Haushaltes ist. Diesen zusammenhängenden Kreis von organischen Processen, welche die ursprüngliche Reizung veranlasst, nennt man Reaction.

Die speciellen organischen Reactionen oder die Krankheitsformen.

Die organischen Reactionen oder die Krankheitsformen sind nun die natürlichen Heilprocesse oder die Phänomene, unter denen sich jener dynamisch einige Zusammenhang des organischen Haushaltes, den

man Naturheilkraft nennt, in Störungsfällen darstellt. Ueberall in jeder Krankheit ist eine bestimmte materielle Potenz als Schädlichkeit vorhanden, die als solche entweder schon direct aus der Aussenwelt in den Organismus gelangt ist oder sich erst innerhalb desselben ausgebildet hat. Der allgemeine Charakter der organischen Reactionen ist nun immer der, diese fremdartige Potenz von ihrer ferneren nachtheiligen Wirkung auf den organischen Haushalt abzuhalten, was dadurch geschieht, dass sie durch eine Reihe organischer Processe und materieller Metamorphosen, welche sie veranlasst, zunächst innerhalb des Organismus organisch-chemisch gebunden und indifferent wird, und in diesem Zustande als Auswurfsmaterie entweder auf den gewöhnlichen Wegen oder durch neuerdings entstandene ungewöhnliche Emunctorien aus dem Organismus entfernt wird. Es bedingt zunächst einen Unterschied in der Art der organischen Reactionen, ob die wie immer in den Organismus gelangte fremdartige Potenz bloss örtlich, d. h. an einem einzelnen und beschränkten Theile, oder ob sie allgemein einwirkt, d. h. mit dem Blutstrome allen oder doch den meisten und wichtigsten Organen zugeführt wird. Betrachten wir nun zunächst die Fälle, wo die schädlich einwirkende Potenz oder die reizende Ursache nur ganz local und örtlich beschränkt einwirkt. Jeder auf ein Organ einwirkende Reiz bewirkt, wie wir gesehen haben, entweder direct durch unmittelbar chemische Action oder indirect, indem er die Function des Organes hervorruft, eine theilweise Zersetzung des Organes selbst, auf welches er einwirkt. Die nothwendige Folge jeder Reizung eines Organes ist also, wenn das Organ nicht sofort gänzlich und für immer durch dieselbe zerstört ist, das Freiwerden organischer Bewegung, Kraftentwickelung des Organes, d. h. das Organ tritt in Function. Die Function jedes Organes ist aber doppelter Natur, ein Mal bewegt es sich als Ganzes, als Einheit und vollbringt dadurch die ihm in der organischen Oekonomie zugewiesene Verrichtung, was wir die dynamische oder physiologische Bewegung nennen wollen, zweitens aber bewegen sich die das Organ constituirenden chemischen Elemente, wodurch das Organ selbst sowohl zersetzt als wiedergebildet wird, und dies wollen wir die vegetative, die Molecularbewegung desselben nennen. Beide Bewegungen hängen nun auf das Innigste zusammen, denn durch die dynamische Bewegung, durch die physiologische Function

wird das Organ normal zersetzt und gleichzeitig sein Restaurationsprocess aus dem Blute eingeleitet, d. h. es wird in ihm Molecularbewegung hervorgerufen, wie umgekehrt eine äussere unmittelbar chemische Einwirkung auf das Organ auch dessen physiologische Function erregt. Von der Intensität des Reizes hängt es ab, mit welchem Grade der Intensität sowohl die dynamische Function des von ihm betroffenen Organes als die organische Restauration oder Molecularbewegung vor sich geht, denn es wird durch die Quantität des einwirkenden Reizes gerade so viel Materie aus dem organischen Verbande mittelbar durch die physiologische Function, oder unmittelbar durch sofort veranlasste Molecularbewegung gelöst, als nöthig ist, um den Reiz selbst dynamisch und materiell zu sättigen und ihm das Gleichgewicht zu halten; welche Art der Sättigung aber, ob die durch dynamische Function oder durch Molecularbewegung, die Hauptsache wird, das ist durch die Qualität des Reizes bedingt. Sogenannte dynamische immaterielle Einflüsse der Aussenwelt erregen zunächst und hauptsächlich die dynamische Function, es gleicht sich hier Kraft gegen Kraft aus, aber der Organismus erzeugt und verbraucht nur Kraft, indem er seine materielle Organisation bis auf einen gewissen Grad zersetzt und so folgt auch hier in dem in Kraftäusserung versetzten Organe eine Molecularbewegung, ein vegetativer Process, durch welchen die zersetzte Substanz aus ihm abgeschieden und durch neu gebildete ersetzt wird. In diesen Fällen besteht die organische Reaction oder die Krankheitsform in dem gesteigerten Auftreten einer einfachen physiologischen Function und den vegetativen Folgen derselben. Durch die einfach physiologische Function des zunächst betroffenen Organes kann aber auch ein materieller Reiz ausgeglichen und beseitigt werden, wenn nämlich durch die Function die unmittelbare Ejection des reizenden Körpers in die Aussenwelt beschafft werden kann, z. B. aus dem Magen durch Erbrechen, aus der Nase durch Niesen, durch Husten aus der Lunge, durch vermehrten Stuhlgang aus dem Darmkanale u. s. w. — Ist aber der Reiz, sey er dynamisch oder materiell, so intensiv und different, dass er plötzlich unmittelbar eine sehr heftige Molecularbewegung in dem betroffenen Organe hervorruft, oder bewirkt er diese anderseits sehr allmälig und in einem successiv steigenden Grade, so kommt die physiologische Function des Organes oft

gar nicht oder doch nur als Nebensache zu Stande, es folgt aber sogleich die Erscheinung der gesteigerten organischen Molecularbewegung selbst, oder des intensiveren Restaurationsprocesses, welche man Entzündung nennt, die wir hier einer ausführlichen Betrachtung unterwerfen müssen, weil sie die häufigste Krankheitsform ist.

Es lässt sich kein anderes pathisches Phänomen mit solcher Sicherheit und Genauigkeit beobachten als gerade die Entzündung, denn sie kann sehr leicht auf dem Wege des physiologischen Experimentes beliebig hervorgerufen und dann mit Hülfe der optischen Instrumente sehr genau in ihren einzelnen Momenten, z. B. an der Schwimmhaut eines Frosches, untersucht werden. — Man sieht hier gleich nach dem angebrachten Reize, z. B. nach einer kleinen mechanischen Verletzung des Zusammenhanges, sich die der verletzten Stelle zunächst liegenden Blutgefässchen contrahiren und dadurch die Bewegung des Blutes in ihnen beschleunigen. Bei einer etwas stärkeren Verletzung findet indessen die anfängliche Beschleunigung des Blutlaufes und die Contraction nur einen so sehr kurzen Augenblick Statt, dass sie sich fast der Beobachtung gänzlich entzieht, und daher mag es kommen, dass sie von einigen Beobachtern gänzlich geleugnet wird. Sehr bald aber verlangsamt sich in jedem Falle der Blutlauf bei gleichzeitiger Erweiterung und Erschlaffung der Gefässe. Diese Erscheinung ist nicht dynamisch bedingt, sondern hängt von einer der Verletzung nachfolgenden und sie schon begleitenden chemischen Einwirkung, d. h. in dem verletzten Theile angefachten Molecularbewegung ab. In der kleinen Wunde tritt nämlich eine chemische Wechselwirkung des Blutes mit dem Sauerstoffe der Luft ein, es bildet sich daselbst ein ähnlicher Anziehungspunkt zwischen Blut und Atmosphäre, wie in den Lungen, auch hier oxydiren sich das Eisen in den Globulinen und das Protein in dem Serum höher, und es folgen dieselben organisch-chemischen Umwandlungen hier local nach, welche durch das arterielle Blut überhaupt im Organismus veranlasst werden. Das Oxyprotein, Mulder unterscheidet ein Deutoxyd und ein Tritoxyd des Proteins, gibt nämlich den Sauerstoff an die zunächst gelegene Substanz ab, [illegible] [illegible]setzt wird, was rückwirkend wieder den [illegible] dass aus ihm Protein angezogen wird, [illegible] das umgebende Zellgewebe. Die

Blutkörperchen selbst gehen unter Einwirkung des von dem Eisen in ihrem Farbestoffe aufgenommenen Sauerstoffes gleichfalls eine organisch-chemische Metamorphose ein, sie werden zunächst intensiver geröthet, dabei aber minder durchsichtig und klar, verlieren ihre plattrundliche Form, werden runzlich, fast eckig, und zerplatzen endlich, wobei sich ihr Farbestoff mit dem Serum mischt und dies röthlich färbt, die Kernkörperchen aber in mehrere kleinere Körperchen zerfallen — Gluge's Entzündungskügelchen — und in Plasma umgewandelt werden. Die Gefässwandungen, welche Anfangs auf den erfahrenen Reiz ihre physiologische Function, nämlich Contraction ausübten, werden durch die chemische Einwirkung des Sauerstoffes gleichfalls theilweise zersetzt, sie scheinen rauh zu seyn, denn die Blutkügelchen bleiben förmlich an ihnen hängen, und sie verlieren deshalb auch die Fähigkeit, ihre physiologische Function, die Contraction, ferner auszuüben, sie erweitern sich, wodurch sich der Blutlauf in ihnen verlangsamt und endlich ganz stille steht. — Die geschilderten verschiedenen Stadien des Entzündungsprocesses folgen sich nicht bloss zeitlich auf einander an der zunächst gereizten Stelle, sondern sind auch gleichzeitig, aber räumlich von einander gesondert in der Umgebung der Entzündung festgehalten, denn in einiger Entfernung von der ursprünglich gereizten Stelle findet nur verlangsamte Blutbewegung Statt, gleichsam ein Oscilliren des Blutströmchens vor und zurück, aber es ist keine Auflösung der Blutkörperchen und keine Transsudation des Plasmas in das umgebende Zellgewebe vorhanden, während noch weiter von der gereizten Stelle entfernt die Blutbewegung sogar beschleunigt und die Gefässchen stärker contrahirt sind. — Es ist aus Mulder's vortrefflichen Untersuchungen bekannt, dass das Protein, der wesentlichste Bestandtheil des Blutplasmas, um zu den plastischen Metamorphosen, während welcher sich in den verschiedenen Organen, in denen sie vorgehen, Kraft, Lebensbewegung entwickelt, im Organismus verwendbar zu werden, zuvor selbst oxydirt seyn, d. h. Sauerstoff aus der Luft aufgenommen haben muss, denn nur in diesem Zustande ist es ein für chemische Processe differentes Radical, ganz ähnlich, wie zum Theil die einfachen Elemente sich zuvor auch erst mit Sauerstoff verbunden haben müssen, ehe sie zu ferneren chemischen Actionen fähig sind. Also erst das oxydirte Protein ist fähig, seinen ursprünglichen

Zustand aufzugeben, in sich selbst eine Molecularbewegung zu erfahren, und eine solche durch Wechselwirkung mit den verschiedenen Organen in diesen gleichfalls zu veranlassen, wodurch die Metamorphose derselben, d. h. ihre Rückbildung und Anbildung gleichzeitig veranlasst wird. — Durch die kleine mechanische Verletzung ist die Integrität der Schwimmhaut des Froschfusses gestört, diese Störung wird durch den Entzündungsprocess ausgeglichen und die Integrität wieder hergestellt. Das aus der kleinen Wunde austretende Bluttröpfchen, das gleichfalls Protein enthält, oxydirt sich an der Luft und wird dadurch fest — auch die Crusta phlogistica besteht nach Mulder aus Proteinoxyd —, in diesem Zustande gibt es einen Schutz gegen das fernere Zutreten des Sauerstoffes der Luft zu der Wunde und zu dem Blute ab, wodurch zunächst die fernere chemische Wechselwirkung des Blutes mit dem Sauerstoffe abgeschnitten und dem Fortschritte des pathischen Processes Einhalt gethan wird. Der inzwischen schon hinzugetretene Sauerstoff ist hinreichend gewesen, das verletzte Organ so weit normal zu zersetzen, als zur Herstellung seiner Integrität durch den die Zersetzung stets begleitenden Restaurationsprocess nöthig ist. Das Exsudat wird nämlich als zersetzte organische Materie wieder verflüssigt, den Säften zugemischt und aus dem Organismus entfernt, während gleichzeitig mit der Resorption die Anbildung, welche das in dem Exsudate schon abgelagerte Protein begünstigt, vor sich geht. Die Entzündung ist somit nichts Anderes, als gesteigerte organische Molecularbewegung, ein intensiverer und extensiverer Vegetationsprocess, durch welchen die materielle Störung der Organisation ausgeglichen wird.

Wesentlich ganz derselbe Process geht nun auch bei den sogenannten specifischen und inneren Entzündungen vor. Auch hier hat sich im Blute verhältnissmässig zu viel Proteinbioxyd und Proteintritoxyd gebildet, es ist also der zur Einleitung chemischer Umwandlungen im Organismus, zu organischen Molecularbewegungen besonders geeignete Bestandtheil des Blutes in quantitativ excessivem Verhältnisse vorhanden, sey es, dass reizende Speisen und Getränke, welche das Athmen, die Sauerstoffaufnahme, und damit die Oxyproteinbildung in einer gegebenen Zeit absolut beschleunigen und vermehren, oder kalte Luft, wodurch quantitativ mehr Sauerstoff in den Lungen an das

Blut tritt, und dadurch die Proteinbildung gleichfalls vermehrt wird, diese Umänderung bewirken. Die Oxyproteine im Blute sind dazu bestimmt, den Ersatz der organischen Substanz, wo er nöthig ist, zu bewirken. Wo nun ein Organ durch heftige Action oder durch einen schon vor dem in ihm bestehenden pathischen Process schon in seiner Zusammensetzung labil geworden ist, wo also eine sogenannte schwache oder schadhafte Stelle schon im Organismus vorhanden ist, dort gerade findet der in dem Oxyprotein gebundene Sauerstoff bei dem Kreisen des Blutes durch die Capillarien seine Absatzstelle, und hier bildet sich der Entzündungsprocess ganz in derselben Weise und mit denselben Erscheinungen, welche wir oben an der gereizten Froschhaut kennen gelernt haben, aus. Es erfolgt auch hier Ausschwitzung, aber das Exsudat besteht aus den zersetzten Bestandtheilen des Organes, in dem der Entzündungsprocess vor sich geht, und reinem Protein, z. B. die Pseudomembranen der serösen Häute, welche als Antheil aus dem entzündeten Organe, aus der serösen Haut, Leim enthalten, bestehen ausser dem Oxyprotein aus Leim. Bouchardat behauptet, jede Crusta phlogistica enthalte Leim, doch dies ist entschieden falsch, denn diese besteht nur aus den Oxyproteinen, etwas Fett und unverändertem Albumen, während in jedem phlogistischen Exsudat immer noch andere Bestandtheile je nach der Qualität des ergriffenen Organes hinzukommen. — Hausen im Organismus aber schon Dyskrasieen, sind also schon differente pathische Stoffe im Blute, welche je nach ihrer specifischen Natur zu einem besonderen Gebilde des Organismus eine vorherrschende, entschiedene Verwandtschaft haben, d. h. dasselbe reizen, dasselbe organisch-chemisch umändern, wie z. B. dies bei der scrophulösen Beschaffenheit des Blutes mit den Lymphdrüsen der Fall ist, so nimmt das Oxyprotein seinen vorzüglichsten Zug zu dieser auf nur labilem Schwerpunkt ruhenden Stelle, und obschon in diesem Falle kein absoluter Ueberschuss an Oxyprotein im Blute zu seyn braucht, weil das auch nur in normalem Maasse vorhandene nach dem organischen Gesetze *ubi irritatio, ibi affluxus*, sich hier anhäuft, so erfolgen doch die beschriebenen entzündlichen Vorgänge aber mit dem Unterschiede im Resultate, dass sich das oxydirte Protein mit dem schon vordem durch die Dyskrasie specifisch geänderten Gewebe auch zu einem specifischen Exsudat verbindet, welches auch eine

dieser seiner specifischen Natur gemässe Form und Beschaffenheit annimmt, ein sogenanntes Pseudoplasma wird. Um von dem Vorgange der specifischen Entzündung eine klare Vorstellung zu verschaffen, sey es uns erlaubt, ein ausführliches Beispiel derselben anzuführen. Es ist aus der unmittelbaren pathologischen Erfahrung als hinreichend bekannt vorauszusetzen, dass sich in der Gicht, Arthritis, im Blute solche Stoffe bilden, welche zu den Gelenken eine besondere Verwandtschaft haben und in ihnen gerne eine successive pathische Metamorphose hervorrufen. Es ist ferner bekannt, dass dieser Process zuweilen durch plötzlich auftretende entzündliche Erscheinungen gesteigert, aber nach Beseitigung der Entzündung auch auf einige Zeit wieder ausgeglichen ist. Ein Gichtparoxysmus, eine akute gichtische Gelenkentzündung entsteht aber, sobald durch vermehrte Sauerstoffaufnahme die Oxyproteine des Blutes in vermehrter Quantität erzeugt werden, z. B. nach heftigen Bewegungen, nach einem reichlichen, mit sogenannten reizenden Speisen ausgestatteten Mahle, nach dem Genusse von grösseren Quantitäten Spirituosen, und sich dann diese Stoffe in dem ohnehin afficirten Gelenke organisch-chemisch anbilden. Die Rückbildung der Pseudoplasmen der Exsudate — wir verstehen hier unter Exsudat immer nur die entzündliche Geschwulst — geht in doppelter Weise vor sich: es wird entweder allmälig wie jedes andere organische Gebilde, an dem Kraft entwickelt und deshalb der Oxydationsprocess eingeleitet ist, durch den organischen Rückbildungsprocess aufgelöst, nämlich durch fernere Communication mit dem Blute flüssig gemacht, wieder in den Kreislauf geführt und dadurch den Ejectionsorganen zugeführt, während sich gleichzeitig das Organ wieder aus dem Blute ernährt und seine volle Integrität erlangt; oder aber es ist durch die Menge des Exsudates, durch seine Consistenz der Blutlauf in dem Organe aufgehoben, die Communication desselben mit dem Blute also abgeschnitten, und in diesem Falle geht, obgleich oft sehr langsam, ein einfacher chemischer Process in demselben vor sich, der dann natürlich nicht mehr unter dem Einflusse des Lebensprocesses steht, sondern von den Bedingungen und Gesetzen abhängt, welche überhaupt das freiwillige Zerfallen der organischen Substanz auch ausser dem Organismus begünstigen und reguliren. Die das Exdat, das Pseudoplasma in complexeren Verbindungen constituirenden

Elemente folgen nämlich ihrer Tendenz, sich nach chemischen Gesetzen in einfachere Verbindungen zusammenzulagern, in welchem Zustande sie keine Substanz, an der sich organische Kraft entwickeln kann, mehr ausmachen. Hierbei zersetzen sich die Proteinverbindungen gänzlich, wie man z. B. schon daran wahrnimmt, dass sich der Schwefel aus ihnen gänzlich abscheidet, was sich in dem gebildeten Eiter und der Jauche schon durch den Geruch nach Schwefelwasserstoff und durch die chemische Reaction desselben, z. B. auf Silber, silberne Sonden werden durch die Jauche und den Eiter schwarz gefärbt, bemerklich macht. Die zersetzte organische Substanz wirkt nur auf ihre Umgebung als Ferment, d. h. sie bestimmt dieselbe zu derselben Molecularbewegung in sich, durch welche sie entstanden ist, was also immer zunächst durch einen bald intensiveren, bald schwächeren Entzündungsprocess der zunächst gelegenen Gebilde eingeleitet wird; auf diese Weise, durch fortschreitende Entzündung und nachfolgende Eiterung bahnt sie sich einen Weg nach aussen, d. h. es bildet sich ein Abscess, welcher sich entweder auf der Oberfläche des Körpers oder in einer inneren Höhle öffnet. Sobald nun der gebildete Eiter entweder durch unmittelbare oder mittelbare Communication in die Aussenwelt gelangen kann, ist auch dem Sauerstoffe der Atmosphäre der Zutritt zu dem pathischen Heerde gestattet, was einen dreifach verschiedenen Erfolg je nach den dabei obwaltenden Umständen haben kann. Erstens geht der Zersetzungsprocess unter Einwirkung des Sauerstoffes jetzt um so viel rascher und intensiver vor sich, und es erfolgt deshalb schnellere Schmelzung des pathischen Gebildes. Ist dieses dadurch beseitigt, so wirkt der Sauerstoff auf die zurückgebliebene Wundfläche als leichter Entzündungsreiz, in Folge dessen sich zweitens die Heilung, wie wir oben bei der einfach traumatischen Entzündung nachgewiesen haben, beschaffen kann. Drittens aber wird bei fortdauernder Nachbildung pathischer Stoffe, bei einer im Organismus vorhandenen Dyskrasie, an der Geschwürstelle durch die Einwirkung des Sauerstoffes der Atmosphäre der ganze pathische Process fortwährend in Thätigkeit erhalten. Es lässt sich hiernach leicht einsehen, weshalb es in manchen Dyskrasieen von grosser Wichtigkeit ist, entweder solche freiwillig sich bildende oder künstlich angelegte Eiterheerde zu unterhalten. — Man hat sich darüber gestritten, ob wirklich pathi-

sche Pseudoplasmen, z. B. Tuberkel, eigene Gefässe, und sogar ein besonderes Gefässsystem besitzen. So sehr gewisse Theorieen der naturhistorischen Schule, z. B. Jahn's Lehre von der Entzündung u. s. f., der Voraussetzung eines solchen bedürfen, so lässt sich darüber doch nicht durch die Theorie, sondern nur durch die Beobachtung Aufschluss geben, und mir hat es noch nicht gelingen wollen, ein solches Gefässnetz ausser in einigen Pseudomembranen aufzufinden.

Nach diesen Untersuchungen müssen wir uns schliesslich über das Wesen der Entzündung dahin erklären, dass sie kein freiwillig und beliebig von der Natur ausschliesslich zur Heilung einer vorhandenen Krankheit hervorgerufener Act, also keine absichtlich die Heilung bezweckende Unternehmung einer besonderen dynamischen Naturheilkraft ist, sondern ein einfach sich aus den gegebenen Verhältnissen mit gesetzlicher Nothwendigkeit entwickelnder chemisch-vitaler Process, der aber, wie jeder organische Process in Bezug auf die Erhaltung des organischen Lebensprocesses selbst, Zweck und Mittel zugleich ist, dass sie also dazu dient, das Leben in Krankheiten zu erhalten. In dem Sinne, wie wir überhaupt die Natur der Kunst gegenüberstellen, liesse sich auch hier von einem Naturheilprocesse sprechen, also in dem Sinne, dass in dem vorgehenden Heilprocess die durch ihre eigenen Gesetze bestimmte Thätigkeit der Natur überhaupt, nicht aber die Thätigkeit eines besonderen als geschlossene Einheit in dem Menschen wirkenden dynamischen Etwas einer eigenen Heilkraft, zur Erscheinung kommt. Um nun diese Thätigkeit der Natur auch physisch zu verstehen und zu würdigen, müssen wir Folgendes in der Vorstellung als die leitenden Grundsätze festhalten. In der Entzündung enthält das Blut mehr Proteinoxyd als im normalen Zustande, entweder absolut und allgemein, oder nur relativ und am Locus affectus; durch Anhäufung dieses Oxyproteins und Abgabe des in ihm enthaltenen Sauerstoffes während des Durchganges durch die Capillargefässe wird in gewissen Theilen des Organismus eine chemische Veränderung derselben hervorgerufen, also eine Molecularbewegung in organischen Theilen veranlasst, welche ihrerseits wieder die Ursache einer Reihe nothwendig folgender chemisch-organischer Processe wird, aus welchen bei der Statik des organischen Haushaltes die Integrität des ergriffenen Organes hervorgeht. Die Entzündung ist somit in der That

und wesentlich ein erhöhter Oxydationsprocess, und die ältere auf keine genaueren naturhistorischen Untersuchungen sich stützende, selbst von unrichtigen Thatsachen ausgehende Vorstellung von Entzündung, der dieselbe auch ihren eingebürgerten, neuerdings fast verdrängten Namen verdankt, wird durch exacte Forschungen vollständig bestätigt. Die Entzündung ist im streng chemischen Sinne eine Verbrennung, und es ist deshalb nicht richtig, wenn man den modernen Namen derselben, Stase, der durch die mikroskopische Beobachtung der Blutbewegung oder vielmehr des Blutstillstandes in entzündeten Organen, welche indessen nur Folge des vorgegangenen chemischen, d. h. Verbrennungsprocesses, ist, entstanden zu seyn scheint, für besser bezeichnend und wesentlicher hält. — Wesentlich ist aber auch der ganze Lebensprocess nichts Anderes als eine fortgesetzte Verbrennung, wenigstens so weit er in den Animalien zur Erscheinung kommt, denn durch die Vereinigung der schon in den Vegetabilien fertig gebildeten, in den Animalien angehäuften organischen Substanz (Liebig, Dumas, Erdmann) mit dem Sauerstoffe entstehen chemische Processe, welche unter den Bedingungen, wo und wie sie vorgehen, nämlich in einem thierischen Organismus, ausser dem chemischen Phänomen, nämlich der Bildung materieller Produkte, auch das entwickeln, was wir organische oder Lebenskraft nennen, gerade wie sich bei chemischen Processen der übrigen einfachen und schon zusammengesetzten Elemente ausser dem Organismus ausser dem chemischen Phänomen, der Vereinigung oder Trennung derselben, gleichfalls Kraft: Elektricität, Wärme, Galvanismus als gleichzeitiges Resultat zeigt. Die Entzündung ist demnach kein wesentlich von den übrigen organischen Processen verschiedener, eigenartiger und ausserordentlicher Vorgang, sondern in naturhistorischer Bedeutung ganz derselbe, nur örtlich beschränkt, intensiver und vielleicht beschleunigt vor sich gehend. Man darf deshalb die Entzündung allerdings einen gesteigerten Lebensprocess nennen, durch welchen die Statik des organischen Haushaltes in Störungsfällen bewahrt und ausgeglichen wird, doch muss man sich dabei erinnern, dass das Ungemässe im Organismus nur auf organischem Wege, d. h. durch den organischen Process, der ein organischer Rückbildungsprocess, wesentlich eine fortgesetzte Oxydation und gleichzeitig ein organischer Anbildungsprocess ist, beseitigt werden kann.

Wir haben bis dahin zwei Formen der organischen Reactionen oder des Naturheilprocesses kennen lernen, erstens nämlich die dynamische oder physiologische, zweitens die materielle oder moleculäre Reaction. Bei dieser Beziehungsweise müssen wir nochmals daran erinnern, um Missverständnissen zu begegnen, dass wir dynamisch, physiologisch gleichbedeutend mit functionell, dagegen materiell und molecular gleichbedeutend mit dem, was man sonst auch vegetativ nennt, nehmen. — Weiter oben ist schon bemerkt, dass kein rein dynamischer Act im Organismus ohne einen gleichzeitig erfolgenden vegetativen vor sich gehen kann, d. h. dass die blosse Function eines Organes stets eine Veränderung der organischen Materie, eine Molecularbewegung in derselben veranlasst, wie sie selbst stets nur Produkt einer solchen gleichzeitig vorgehenden Veränderung in der Materie ist. Indessen wie die galvanische Kraft zwar selbst nur Resultat eines vorgegangenen chemischen Processes ist, aber auch wieder auf andere Materien einwirkend in diesen chemische Processe veranlasst, so ist es auch mit der in den organischen Functionen frei werdenden und in die Erscheinung tretenden Kraft. Eine Function, z. B. das anklingende Gefühl eines Nerven, ist die durch einen chemischen Process, durch eine Molecularbewegung in dem Organe selbst frei gewordene Kraft, die nun eben als bestimmte Function zur Erscheinung kommt, und ist als solche rein dynamischer, immaterieller Natur, indem sie aber auf eine andere organische Materie einwirkt, ruft sie in dieser dieselben Erscheinungen und Vorgänge hervor, durch welche sie selbst entstanden ist, nämlich einen chemischen Process, eine Bewegung in den dieselbe constituirenden einfachen Moleculen. Ein Beispiel wird unsere Ansicht und die Sache deutlicher machen: der Geruch einer Lieblingsspeise erregt durch chemische Bewegung in dem Riechnerven dessen Function, welche durch eine Combination von hier nicht zu erwähnenden Vorstellungen das hervorbringt, was man Appetit nennt, der als solcher rein dynamisch, eine gewisse Kraftäusserung gewisser Nerven ist. Die Function dieser Nerven, der Appetit, pflanzt sich aber auf organische Materie [illegible] auf die Speicheldrüse fort, es entsteht in ihr Molecularbeweg[illegible] der anfänglich bloss dynamischen Erregung [illegible] [illegible]ieller Act in der Speicheldrüse, [illegible] [illegible]agt man dagegen eine sogenannte

reizende oder scharfe Substanz, z. B. Gewürze, in den Mund, so veranlassen diese durch ihre materielle Wechselwirkung gleichfalls eine moleculare Bewegung in der Drüse, es entsteht gleichfalls Speichelabsonderung. Man wird hiernach begreifen, wie dieselbe materielle Erscheinung, die Speichelabsonderung, bald das Resultat einer dynamischen und bald einer materiellen Einwirkung seyn kann. So ist es nun mit den organischen Reactionen oder den Krankheitsformen. Das Wesen der organischen Reaction ist stets Aufhebung störender, abnormer Verhältnisse des organischen Haushaltes, und da diese abnormen Verhältnisse niemals rein dynamisch, sondern gleichzeitig auch immer materiell sind, so können sie auch niemals durch einen bloss dynamischen Act beseitigt werden, sondern es findet dabei immer ein gleichzeitiger materieller Vorgang statt, der durch den dynamischen Act bedingt ist. Die Aufhebung eines materiellen Zustandes im Organismus ist aber nur durch den organischen Rückbildungsprocess ermöglicht, durch die organische Colliquescenz, Schmelzung, welche in physischer Beziehung stets durch die Aufnahme des Sauerstoffes in die organische Substanz bewirkt wird. Die Ausübung der Function eines von einem Reize getroffenen Organes bedingt zunächst den rascheren Zufluss des arteriellen Blutes zu demselben und dadurch vermehrte Aufnahme des Sauerstoffes in dasselbe, wie umgekehrt die Aufnahme des Sauerstoffes die Function des Organs veranlasst. Wird also eine Störung des organischen Haushaltes durch die physiologische Function eines Organes, z. B. durch Krämpfe in den Muskeln, ausgeglichen, so ist dieser Vorgang, da er eine Molecularbewegung in dem Muskel selbst, also eine materielle Veränderung zur Bedingung hat, kein rein dynamischer, aber der dynamische Vorgang macht sich zuerst und hauptsächlich bemerklich, während der materielle gleichsam stiller vor sich geht; umgekehrt ist es bei der Beseitigung einer organischen Störung im Entzündungsprocesse, obschon auch hier Functionen des Organismus erregt werden, so ist hier doch die rein materielle Wechselwirkung der organischen Substanz die Hauptsache und vorzüglich bemerkbar. Dort wird also die Reaction hauptsächlich in den functio-
[illegible] hier in den vegetativen Vorgängen des Organismus beschafft.
[illegible]n nun zu der Betrachtung einer Reactionsform, bei der
[illegible]orgänge gleich stark ausprägen, und an Bedeutung für

das endliche Resultat, für die Heilung, gleichwerthig sind und einander die Wage halten; diese ist das Fieber.

Das Fieber entsteht, sobald sich pathische Potenzen, sey es durch Aufnahme ungeeigneter Stoffe aus der Aussenwelt oder durch im Organismus selbst erzeugte differente Bestandtheile, nach ihren rein physischen Gesetzen im Organismus geltend machen, und in ihm einen theilweisen Zersetzungsprocess veranlassen. So lange die organische Materie durch die Statt findende Zersetzung noch nicht gänzlich zerstört ist, entwickelt sich aus ihr durch die in ihr vorgehende Molecularbewegung auch nothwendig organische Kraft, die als organische Function zur Erscheinung kommt; es spricht sich der eingeleitete Zersetzungsprocess zunächst als Beschleunigung, als stärkeres, deutlicheres Auftreten organischer Functionen aus, wohin z. B. auch schon der auftretende Schmerz als Steigerung des Allgemeingefühls der ergriffenen Nerven gehört. Die vegetativen organischen Functionen, welche bei einer im Organismus vorgehenden Molecularbewegung stets zunächst aufgeregt sind, haben sämmtlich ihren Focus, den sie im Gleichgewichte haltenden Schwerpunkt in der Function des Rückenmarkes; dorthin reflectirt sich jede in der organischen Vegetation Statt findende Veränderung als Thätigkeitsreiz, der im vorliegenden Falle, nämlich bei einer pathischen Molecularbewegung in gewissen Organen, auch um so viel intensiver auftritt, als die vorgehende pathische Zersetzung und Umbildung der organischen Substanz durch die pathische Potenz selbst intensiver als die normale, durch den ungestörten Fortgang des Lebens bedingte, vor sich geht. Durch physiologische Experimente wissen wir (ausführlicher habe ich die hierher gehörigen Nachweisungen in einem Aufsatze in Haeser's Archiv, Bd. IV, S. 71. und in meinen Beiträgen zur wissenschaftlichen Heilkunde, Leipzig 1842, bei Brockhaus gegeben), dass die durch Vermittelung der sensitiven Nerven bei pathischen Störungen gesteigerte Thätigkeit des Rückenmarks als motorischer Reiz auf die Herz- und Athmungsnerven ausstrahlt, und die Function der von diesen beherrschten Organe, den Herzschlag und das Athmen, beschleunigt. Der beschleunigte Herzschlag und das raschere Athmen sind die physiologischen Functionen, welche als Reactionserscheinungen auftreten, und um ihre therapeutische Bedeutung zu erfahren, müssen wir untersuchen, welchen mate-

riellen Einfluss dieselben auf eine im Organismus vorgehende und vorgegangene Störung haben. Durch das Athmen, durch die Sauerstoffaufnahme, wird zunächst der chemische Zustand gewisser Blutbestandtheile geändert, es werden nämlich die proteinhaltigen Bestandtheile desselben höher oxydirt, denn das arterielle Blut unterscheidet sich nach den zuverlässigen Untersuchungen Mulder's bloss durch den Gehalt an Oxyprotein von dem venösen. In den Capillarien gibt das Oxyprotein seinen Sauerstoffmehrgehalt wieder an die Substanz der Organe ab, wodurch in diesen eine Molecularbewegung veranlasst wird; es werden nämlich einerseits die organischen Verbindungen aufgelöst, colliquescirt, verbrannt, anderseits aber auch wieder neuer kraftentwickelungsfähiger Stoff abgelagert. Normal geht nun dieser Schmelzungsprocess jedesmal nur dort vor sich, wo ein Organ thätig, in physiologischer Function begriffen ist, also wo organischer Stoff durch Kraftverbrauch in organischen Processen unbrauchbar gemacht wird, während die Oxyproteine, die physischen Vermittler des organischen Restaurationsprocesses, die Organe, in denen temporär kein Kraftverbrauch Statt findet, auch unverändert passiren. Ist ein Theil des Organismus durch wie immer gesetzte pathische Reizung in seiner Zusammensetzung labil geworden, so finden die Oxyproteine in ihm einen chemischen Anziehungspunkt, und es beginnt hier durch sie eine chemische Metamorphose, eine Molecularbewegung, die um so intensiver und rascher vor sich geht, als einerseits bei der beschleunigten Respiration absolut mehr Sauerstoff im Blute ist, und anderseits durch die raschere Circulation den Organen auch relativ mehr zugeführt wird. Der pathische ganz einseitige Auflösungsprocess wird hierdurch wieder unter das Gesetz der organischen Metamorphose gebracht! — Alle ferneren Phänomene im Fieber sind nun einfache Folgen des geschilderten Vorganges. Die im Fieber gesteigerte Oxydation beginnt unmittelbar bei den Blutbestandtheilen selbst, es wird mehr Proteinoxyd gebildet, und deshalb findet auch im ganzen Organismus eine Erhöhung der Wärme Statt. Findet der an dem Protein haftende Sauerstoff im Blute selbst leicht oxydable Bestandtheile und Verbindungen, so zersetzen sich diese theilweise sofort, z. B. das Fett, und es erfolgt alsdann auch sofort eine Art Krise, z. B. vermehrte Schweisse, die aber auf den Verlauf des Krankheitsprocesses keinen wesentlichen Ein-

fluss hat, weil sie nur durch die Zersetzung solcher Substanzen gebildet ist, welche keine Kraft im Organismus entwickeln, also im organischen Haushalte unwesentlich zu seyn scheinen. Durch die beschleunigte Respiration und die dabei vermehrte Sauerstoffaufnahme in's Blut und weiter fortgehende Oxydation der organischen Substanz wird aus dieser zunächst Kohlenstoff ausgeschieden, der als Kohlensäure auch wieder bei der Respiration entweicht; hierdurch verliert der Wasserstoff sein chemisches Gleichgewicht in der organischen Verbindung, und macht seine einfache Verwandtschaft zu dem in derselben enthaltenen Sauerstoffe geltend, es bildet sich Wasser. Die aus den in dieser Weise schon aufgelösten organischen Substanzen noch übrigen Atome des Sauerstoffes, Kohlenstoffes und Wasserstoffes lagern sich theils zu Milchsäure zusammen, theils bilden sie mit dem Azot den Harnstoff. Obschon trotz Fremy's und Magnus schönen Untersuchungen über den Ursprung der Milchsäure noch immer einige Zweifel darüber obwalten, so darf man doch so viel als Gewissheit annehmen, dass sie das Produkt aus der Zersetzung organischer Substanzen ist, aber doch wieder zu den wichtigsten chemischen Processen im Organismus verwendet wird. Sie dient z. B. zum Transport der nur in ihr und durch sie löslichen Extractivstoffe und zur Bindung der bei der organischen Metamorphose frei gewordenen Alkalien. In allen Krankheiten, welche unter der Form des Fiebers auftreten, in denen also eine gesteigerte Consumtion und Schmelzung der organischen Substanz vor sich geht, kommt deshalb die Milchsäure auch stets in vermehrter Quantität vor, und bildet hauptsächlich in Verbindung mit den Extractivstoffen und einigen Salzen die Excretions- und allgemeinen kritischen Ausscheidungsstoffe. Der Harnstoff und die Harnsäure, welche bei dem durch Wassermangel — das Wasser wird durch die beschleunigte Respiration reichlicher verdunstet, — bedingten längeren Verweilen in der Blase durch die Einwirkung des Blasenschleims oft schon in der Blase in Ammoniak umgelagert werden, verbinden sich mit dem aus den organischen Verbindungen gleichfalls frei gewordenen Phosphor und Schwefel, und diese mit den Blutsalzen: der Magnesia, Kalk, Natron u. s. f., welche Substanzen zusammen das nach dem Fieberanfalle ausgeschiedene Harnsediment ausmachen.

Das Fieber hält so lange an, als noch im Organismus pathisch-reizende Stoffe vorhanden sind, deren Reizung durch Reflex der Nerven auf das Rückenmark verpflanzt und von dort aus in Bewegung der Herz- und Lungennerven umgesetzt wird, und hört dann auf, wenn die reizenden Stoffe in der angegebenen Weise organisch-chemisch indifferent gemacht sind, oder im Falle dies ihrer Intensität wegen nicht möglich ist, wenn alle zersetzbare organische Substanz, an der sich durch die Zersetzung Kraft entwickelt, wirklich zersetzt ist, also mit gänzlicher Zerstörung der Organisation Lähmung und damit der Tod eintritt.

Die nächste Ursache des Fiebers liegt keineswegs ausschliesslich nur in einer primär abnormen Beschaffenheit des Blutes, denn sehr häufig ist eine solche Dyskrasis sehr weit und lange im Organismus verbreitet, und Fieber tritt nicht ein, z. B. beim Scorbut, den Hämorrhoiden, Syphilis, Impetigines u. s. f., sondern sie liegt vielmehr in der Reizung und Aufregung der Nerven, welche durch den physiologischen Zusammenhang ihrer Functionen die Statik des organischen Haushaltes bewahren, und in Störungsfällen durch eine systematisch geordnete wechselseitige Incitation dieselbe wieder herstellen und die Disharmonie ausgleichen. Aus diesem Grunde kann eine Dyskrasie, besonders wenn sie sich sehr langsam und mit allmälig steigender Intensität und Extensität entwickelt, sich durch Gewohnheit dem Organismus gleichsam heimisch gemacht hat, sehr lange bestehen, ohne dass sie ein Fieber veranlasst, das aber sogleich hinzutritt, wenn irgend eine andere vorgehende Veränderung des Organismus, z. B. die Folgen einer Erkältung, einer Gemüthsbewegung, eines Diätfehlers u. s. w., plötzlich als Reiz einwirken und die Nerven sollicitiren. Das Fieber ist physiologisch betrachtet der Reflex der Sollicitation der den ganzen organischen Haushalt einenden und zusammenhaltenden Function des Rückenmarks, wodurch sich die wie immer gesetzte Reizung eines Theils des Organismus, mechanisch durch den anatomischen Zusammenhang der Nerven, physiologisch durch deren gegenseitige functionelle Incitation derselben vermittelt, der ganzen organischen Oekonomie mittheilt, und die Möglichkeit der Compensation der ursprünglichen Reizung gegeben ist, indem durch die Aufregung aller organischen Functionen dynamisch und materiell solche Zustände des Organismus her-

beigeführt werden, durch welche die Störung ausgeglichen und die störende Potenz gleichsam gebunden und für die Organisation unschädlich gemacht wird.

In pathologischer Beziehung ist das Fieber stets symptomatisch, nämlich stets nur die Folge einer allgemeinen und örtlichen Reizung, und deshalb gibt es keine Krankheit, welche allein und ausschliesslich im Fieber bestände, so dass der Organismus mit Ausnahme des Fiebers vollkommen gesund und in gänzlicher Integrität wäre. Es ist aber sehr wohl möglich, dass bei unserer immer noch sehr ungenauen und höchst unvollständigen Kenntniss sowohl der meisten pathologischen Reize, z. B. schon der sogenannten epidemischen Krankheitsursachen, als der durch dieselben bewirkten nächsten Effecte im Organismus, unserer Beobachtung nicht allein die Qualität und Quantität der vorgegangenen primären Reizung, also überhaupt die Art derselben, sondern selbst auch der Umstand entgeht, ob eine solche überhaupt Statt gefunden habe. Unter diesen Umständen haben wir es, soweit unsere Beobachtung reicht, allerdings nur mit einem einfachen Fieber als alleinigem Inhalt des ganzen pathologischen Vorganges zu thun, mit einem, wie es die Schule nennt, uncomplicirten Fieber. Indessen die Trüglichkeit und geringe Trageweite unserer Sinne ist zu bekannt, als dass wir uns von dem unvollständigen, nur negativen Zeugniss derselben einen Einspruch gegen folgerichtige Induction aus richtig erkannten physiologischen Gesetzen dürften aufnöthigen lassen. In rein physischer Beziehung betrachtet ist das Fieber ein allseitig gesteigerter Oxydationsprocess, der, wie wir gesehen haben, auch das Wesentliche des Lebensprocesses der physischen Seite nach ist. Wir müssen hiernach das Fieber als einen gesteigerten, intensiveren und beschleunigten Lebensprocess wesentlich betrachten, zunächst freilich nur nach einer einseitigen Richtung, nämlich nur nach der destructiven, colliquescirenden hin vor sich gehend, so dass in ihm nur der organische Rückbildungsprocess vorherrscht und zur Ueberwucht gekommen ist. Mit dieser wesentlichen Bedeutung des Fiebers stimmen auch alle Erscheinungen an dem Fieberkranken überein, z. B. die baldige Abmagerung und Entkräftung desselben, ferner der gänzlich darniederliegende Appetit, die nachtheiligen Folgen genommener proteinhaltiger Nahrungsmittel, durch welche nämlich immer neue oxyda-

tionsfähige Substanzen in den Organismus gelangen u. s. f. Ausführlicher sind fast alle hierher gehörigen Verhältnisse von uns in unseren Beiträgen zur wissenschaftlichen Heilkunde, Leipzig 1842, und in einem Aufsatze: pathologische Untersuchungen über das Fieber, in diesem Archiv B. VI. S. 71 erörtert und gedeutet.

Der Uebergang von der Theorie zur Praxis ist in allen Wissenschaften, deren Theorie nicht allein und ausschliesslich aus der reinen Erfahrung hervorgegangen ist, kein leichter und natürlicher, sondern stets lückenvoll und mehr oder weniger künstlich, und diesem Uebelstande hat nun auch die naturhistorische Schule mit ihrer Fiebertheorie nicht gänzlich entgehen können. In der Natur kommt nämlich nur ein besonderer Fieberfall, nicht das Fieber im Allgemeinen vor, und jeder einzelne Fall hat seine besonderen sehr bemerkbaren Abweichungen von dem allgemeinen Bilde sowohl, als er auch Inconvenienzen zu der nur auf das allgemeine Bild passenden Theorie hat und mit dieser im Widerspruche steht. Die naturhistorische Schule, dies berücksichtigend, theilt das Fieber in drei verschiedene Grade und Charaktere,* die sich als von der Natur selbst gemachte durch einen Unterschied, allerdings auch in den einzelnen Fällen durch stets wiederkehrenden Complex gleicher Erscheinungen, empirisch bestätigen. Indessen um die ein Mal aufgestellte Theorie, die Vorstellung, welche man sich über die Natur und das Wesen des Fiebers geschaffen hatte, mit den beobachteten Erscheinungen in der Wirklichkeit in Einklang zu bringen, bedurfte es einer Hypothese, welche erst in neuster Zeit durch die zoochemischen und physiologischen Forschungen in ihrer Richtigkeit untersucht und darnach geläutert werden kann. Schönlein, dessen Ansicht von diesen Verhältnissen die übrigen Anhänger und Vertreter der naturhistorischen Schule mit nur sehr geringen und keineswegs wesentlichen Modificationen (die von Eisenmann beliebten sind der Theorie zu Liebe geschaffen und nicht in der Natur begründet) beigetreten sind, erklärt sich über das Fieber in folgender Weise: Das Fieber, sagt er, ist ein Heilprocess der Natur, eine Reaction des egoistischen Princips gegen die durch die Einwirkung des planetarischen in dem Organismus veranlasste Störung und beseitigt dieselbe. — Hiergegen lehrt die alltägliche Erfahrung, dass es Fieber von einer gewissen Form, wie die naturhistorische Schule sagt, von einem bestimmten Charak-

ter giebt, welche keineswegs einen günstigen Ausgang der Krankheit bedingen, sondern sogar im Gegentheile einen höchst nachtheiligen Einfluss haben, und offenbar zu dem tödtlichen Ausgange der Krankheit wesentlich beitragen. Schönlein half sich hier durch folgende Hypothese: das egoistische Princip trifft in dem Grade seines Widerstandes und Heilbestrebens nicht immer das rechte Maass im Verhältniss zur vorgegangenen Läsion des Organismus, und diese Abweichungen können doppelter Natur seyn, nämlich es kann zu viel und zu wenig thun. Das Fieber kann also überhaupt einen dreifachen Charakter haben, nämlich a) den synochalen, wo die Reaction im Verhältniss zu der erfahrenen Störung zu stark, b) den erethischen, wo sie gerade im rechten Verhältniss der Stärke ist und c) den torpiden, wo sie zu schwach ausfällt. Die Richtigkeit dieser Vorstellungs- und Erklärungsweise hat man vielfach bezweifelt und in Frage gestellt, indessen noch immer keine empirischen Thatsachen, also keine exacten Beweise, wie die moderne Ausdrucksweise ist, dagegen beibringen können, sondern sich an philosophischen Raisonnements genügen lassen, und demgemäss behauptet: wenn die Reaction im Verhältnisse zu der vorgegangenen Läsion zu stark sey, so müsse sie doch gewiss hinreichen, diese Läsion selbst zu beseitigen, denn erst daran, dass die Reaction noch über die Beseitigung des Pathos hinausgehe und fortdaure, könne doch erst abgenommen werden, dass sie zu stark sey. Dies sey aber nicht der Fall, denn die Läsion daure nicht allein bei der zu starken Reaction fort, sondern steigere sich sogar wohl noch. — Wollte man sich auf Philosophismen legen, so wären die gegen die naturhistorische Schule soeben beigebrachten, auf deren schlagende Beweiskraft man sich übrigens nicht wenig zu Gute gethan hat, sehr leicht zu paralysiren, z. B. schon durch die einfache Bemerkung, dass bei organischen Functionen und Processen, denen doch das Fieber wohl ohne allen Zweifel beigezählt werden muss, die Verschiedenheit der Quantität, des Grades der Stärke derselben, auch häufig einen qualitativen Unterschied ausmache, was so weit gehe, dass dieselbe Function, welche in mässiger Quantität höchst heilsam für den Organismus, excessiv auftretend sogar sein Untergang werde. Indessen es handelt sich hier nicht um einen Parteikampf, um die Aufrechterhaltung einer Hypothese um jeden Preis, sondern um ein klares

Verständniss der Natur, und deshalb nehmen wir keinen Anstand, zu erklären, dass in dieser Beziehung die Fiebertheorie der naturhistorischen Schule, wenn auch gerade nicht ganz durchaus verfehlt und falsch ist, so doch unzureichend und gewisser Maassen schief ist. Dies Urtheil, welches durchaus kein Tadel seyn kann, weil auch der auf dem Wege eines rüstigen, erfolgreichen Strebens aufgenommene Irrthum ehrenwerth bleibt, glauben wir im Angesichte der sogleich beizubringenden thatsächlichen Beweise um so mehr unumwunden aussprechen zu können, als wir selbst lange genug jene Lehren bekannt haben und dieselben, so viel an uns war, zu begründen bestrebt gewesen sind.

Schon im grauen Alterthume hatte Aristoteles die Meinung ausgesprochen, das Leben sey ein Verbrennungsprocess, und später war von Lavoisier und dann von Dutrochet dasselbe behauptet worden. Doch aber hatte man diese Ansichten, welche der Idee einer selbstthätigen Lebenskraft zu nahe traten und überdiess nicht durch speciell durchgeführte empirische Beweise aufrecht erhalten werden konnten, mehr als reine Paradoxen betrachtet, und in der Erklärung specieller Lebenserscheinungen keinen Gebrauch davon gemacht. In neuester Zeit erhob aber Liebig durch exakte, jeden Zweifel durch Zahlenbeweise abschneidende Forschungen den Satz: das thierische Leben bestehe in einem wirklichen Oxydationsprocesse schon fertig gebildeter organischer Substanz, weit über jede andere das Leben erklären sollende Ansicht und Meinung. Im Fieber ist nun der Lebensprocess diesen seinen physischen Grundbedingungen nach, also der Oxydationsprocess, gesteigert, beschleunigt und von grösserer Intensität, und deshalb muss auch die Lebenskraft, welche man aber nicht mit Muskelstärke und Körperkraft oder mit dem, was man im gewöhnlichen Leben wohl Lebenszähigkeit nennt, identificiren darf, sondern die man als das, was sie wirklich ist, nämlich als das Resultat und Product des Lebensprocesses, der organischen Metamorphose, ansprechen muss, gesteigert, wird aber nicht während des Fiebers angehäuft, sondern in den gesteigerten organischen Processen auch sofort wieder verbraucht. Für die Richtigkeit dieses Schlusses spricht nicht allein eine einfache logische Deduction, sondern, wie gesagt, auch die mit Zahlen ihre Beweise führenden Hülfswissenschaften der Heilkunde be-

stätigen denselben. Denn halten wir fest, dass sich von der rein empirischen Seite, d. h. auf dem Gebiete der Naturwissenschaft, die Lebenskraft nur als ein System von einander im statischen Gleichgewichte haltenden Functionen darstellt, die im Ganzen wieder nur dazu dienen, den Einflüssen der Aussenwelt rein physisch das Gleichgewicht zu halten, da nur in diesem gleichgewichtigen Widerstande und durch denselben das Leben besteht, so werden wir auch zugeben müssen, dass ein verhältnissmässig grösserer Kraftaufwand, eine stärkere Spannung der Functionen dazu gehört, um, ausser der Erhaltung des organischen Gleichgewichtes gegen die noch unausgesetzt fortwirkenden Einflüsse der Aussenwelt auf den Organismus während der Krankheit, auch noch die schon geschehenen Uebergriffe der äusseren Potenzen, die schon gesetzte Störung des Gleichgewichtes zu überwinden. Die Erfahrung in den Naturwissenschaften lehrt, dass die Aufregung der organischen Functionen, in denen uns die Lebenskraft objectiv und anschaulich wird, das Resultat dreier Factoren ist, 1) der reizenden Einwirkung einer absolut oder relativ äusseren Potenz, wodurch die organischen Functionen ausgehoben werden, 2) des Vorhandenseyns noch zersetzbarer organischer Substanz, aus deren Zersetzung die Kraft, das Substrat der Functionen, resultirt, 3) des die Zersetzung physisch bewirkenden Sauerstoffes. Sind diese drei Factoren gleichmässig gesteigert, so geht der Lebensprocess rascher, beschleunigter vor sich, es wird eben durch denselben in einer gegebenen Zeit mehr Kraft erzeugt und verbraucht, also auch mehr organische Materie, aus deren Zersetzung eben die Kraft resultirt, zersetzt. Die zersetzbare Substanz sind nun die aus den Proteinverbindungen bestehenden Organe und die noch im Blute vorhandenen Proteinverbindungen, welche das Material zur Restauration der durch Kraftverbrauch zersetzten Organe bilden. Die Steigerung der organischen Functionen im Fieber bedingt die Anwesenheit dieser drei Factoren in vermehrter Quantität, jedoch bedingt es einen sehr wesentlichen Unterschied, ob alle drei Factoren gleichmässig quantitativ gesteigert sind, oder ob in dieser Beziehung unter ihnen ein Missverhältniss, eine Disharmonie, obwaltet. Dies Missverhältniss, welches obwalten kann, ist nicht, wie die Erfahrung und physiologische Induction lehrt, in so vielfach verschiedener Weise von der Natur durchgeführt, als sich die Verhältnisse der

Factoren zu einander durch arithmetische Combinationen und Permutationen etwa vervielfältigen lassen, sondern nur in folgendem einfachen Verhältnisse. Gleichmässig vermehrt sind immer die pathische Reizung und die Sauerstoffaufnahme, dann das durch die schädliche Einwirkung gesetzte Schwanken der organischen Functionen. Die pathische Anspannung einer einzigen derselben reflectirt sich stets durch den Zusammenhang der Function des Nervensystems proportional auf die Function des Athemholens als beschleunigter Rythmus desselben (S. meinen Aufsatz über Fieber in diesem Archiv Bd. VI), und hierdurch steht der Grad der Stärke der ursprünglichen pathischen Reizung immer mit dem Grade der Stärke des Athemholens oder mit der Quantität des aus der Luft in das Blut aufgenommenen Sauerstoffes im geraden Verhältnisse, und das mögliche Missverhältniss unter den drei genannten Factoren reducirt sich demnach einzig und allein auf eine unproportionale Quantitätsverschiedenheit des noch übrigen dritten Factors, der zersetzbaren organischen Substanz, des Proteins und seiner Verbindungen. Das Protein kann nämlich unverhältnissmässig vermehrt seyn, es kann in normalem und endlich in zu geringem Verhältnisse vorhanden seyn, wornach sich folgende Verhältnisse des Fiebers ausbilden: 1) Vermehrung der Reizung, d. h. überhaupt pathische Reizung, der Sauerstoffaufnahme und des Proteingehaltes im Blute, 2) Vermehrung der Reizung, der Sauerstoffaufnahme und normales Verhältniss des Proteins im Blute, 3) Vermehrung der Reizung, der Sauerstoffaufnahme und Verminderung des Proteingehaltes des Blutes. Hiernach bildet sich an der Quantität des Proteins im Blute die Scale für die verschiedenen Fiebercharaktere, was wir im Folgenden noch näher untersuchen werden.

Die lehrreichen Untersuchungen eines Andral und Gavarret, welche unser leider für die Wissenschaft zu früh verstorbener, fleissiger Simon bestätigt und erweitert hat, thun dar, dass es eine Blutbeschaffenheit giebt, bei der sich eine bedeutende Vermehrung des Blutbestandtheiles ausbildet, welcher im erstarrten Zustande Faserstoff [illegible] Mulder's vortreffliche Arbeiten lehren, dass dieser [illegible] den Träger des Sauerstoffs der Atmosphäre in [illegible], der Vermittler und zugleich das Substrat [illegible] ausgehenden organischen Metamorphose, des [illegible]-

genannten Stoffwechsels ist. Andral und Gavarret und mit ihnen Simon weisen ferner nach, dass bei dieser Beschaffenheit des Blutes stets ein Mangel an den oxydablen Blutsalzen, dem Natron, desgleichen eine Verminderung der Quantität der Blutkügelchen angetroffen wird. Joh. Müller weist durch exacte Experimente nach, dass der Mangel der Salze im Serum die Auflösung der Blutkörperchen begünstige, und C. Schulz, der Pflanzen-Harvey, lehrt durch empirische Nachweisung, dass sich aus den Blutkörperchen der Faserstoff bildet, indem den Hüllen derselben, welche der Farbestoff und das Eisen des Blutes enthalten, durch den Zutritt des Sauerstoffes zu dem Eisen eine solche Verfassung gegeben werde, in welcher sie die Kerne aus sich als Faserstoff entlassen. Dies zusammengefasst findet also bei der *Hyperinosis sanguinis*, wie Franz Simon diesen Zustand technisch bezeichnet, Abnahme der Blutsalze, hierdurch Auflösung der Blutkörperchen und vermehrte Bildung des Faserstoffes Statt. Die Blutsalze erhalten den Faserstoff flüssig und conserviren die Blutkügelchen; bei jedem Athemzuge wird in den Lungen im normalen Zustande eine verhältnissmässige Quantität Alkalien, Plasma (Protein, Faserstoff) und Eisen in den Hüllen der Blutkörperchen oxydirt, wodurch in den Capillarien, wo der oxydirte Faserstoff, das Oxyprotein Mulder's, in die zu restaurirenden Organe übergeht und dafür aus ihnen gesäuerte organische Verbindungen, z. B. Milchsäure, austreibt, die sich mit den oxydirten Alkalien verbinden, welche in diesem Zustande ihren Einfluss auf die Blutkügelchen verlieren, wodurch das Zerplatzen derselbe, das Austreten der Kerne als Faserstoff, so dass die leeren Hüllen zurückbleiben, wieder bedingt ist, immer die Statik der Bestandtheile unter einander bewahrt bleibt. Es treten demnach im normalen Zustande aus den Capillarien: mehr oder weniger ihrer Kerne beraubte Blutkügelchen, mit organischen Säuren gebildete Salze, natürlich mit normalen Blutbestandtheilen vermischt. Werden die Alkalien aus dem Blute, (durch welche Einflüsse habe ich nicht ermitteln können, jedoch das Factum beim Beginn von Katarrhen, Lungenentzündungen, Rheumatismen hinlänglich oft erfahren, indem ich dabei stets eine ganz unverhältnissmässige Menge Salze im Urine fand, pathologisch entfernt,) so gestaltet sich der Ernährungsprocess also. In der Lunge findet die beschriebene Oxydation des Proteins, der noch

verbundenen Alkalien und der Blutkörperchen Statt, aber in den Capillarien wird jetzt bei dem Mangel einer Base, der Blutalkalien, eine freie organische Säure gebildet, welche nach Hünefeld's trefflichen Untersuchungen, die durch die Rolle des Sauerstoffes bei der Metamorphose der Blutkügelchen bestätigt werden, die Blutkörperchen auflöset. Wird also im normalen Zustande nur durch Auflösung der Blutkörperchen gerade so viel Faserstoff nachgebildet, als das Gebundenwerden der Alkalien bei der vergehenden Stoffmetamorphose gestattet, also nur gerade so viel als zum Ersatze der Organe Faserstoff, d. h. Protein verwendet ist, so wird jetzt im pathologischen Zustande des Mangels der Alkalien nicht allein dies statische Verhältniss der Auflösung der Blutkügelchen aufgehoben, und eine ausgedehntere Auflösung derselben durch die fehlenden Blutsalze bedingt, sondern eine absolut vermehrte Auflösung auch noch durch die unter diesen Umständen freien, bei der Metamorphose entstehenden organischen Säuren ferner herbeigeführt, es kehrt somit aus den Capillarien ein an Protein reicheres Blut zurück. Dieses tritt jetzt zur Oxydation in die Lungen. Schon durch die absolute Vermehrung des Proteins wird hier mehr Proteinoxyd, die Substanz, welche nach Mulder die Speckhaut bildet, durch das Athmen erzeugt und diese Vermehrung noch durch den rascheren Herzschlag, wobei also auch relativ mehr Protein in die Lunge zur Oxydation gedrängt wird, gesteigert. Es kömmt jetzt in die Capillarien ein Blut, welches mehr Oxyprotein enthält, als dort bei der Metamorphose desoxydirt, d. h. organisch gebunden werden kann, es wird also in die Venen der Ueberschuss an Oxyprotein übergeführt und bildet auf dem aus der Ader gelassenen Blute die Entzündungshaut. — Um diese Verhältnisse übersichtlicher dem Leser vor Augen zu legen, was bei der Neuheit meiner Auffassung derselben wohl nicht überflüssig ist, fasse ich sie noch ein Mal kürzlich zusammen. Die Vermehrung des Faserstoffes im Blute, welche bei den entzündlichen Krankheiten, die mit dem synochalen Fieber stets auftreten, Statt findet, oder vielmehr die Vermehrung des Bestandtheiles des Blutes, welcher beim Gerinnen desselben sich zu Fäden vereinigt, bedingt bei dem beschleunigten Athemholen und Herzschlage einen energischeren, ausgedehnteren Oxydationsprocess zunächst im Blute selbst, nämlich die vermehrte Bildung der Proteinbioxyde

und Proteintritoxyde, welche ihrerseits in den Capillarien die organische Metamorphose anregen und bewirken, so dass die Intensität und die 'Schleunigkeit' desselben von ihrer quantitativen Anwesenheit im Blute abhängt. In dem gesunden Fortgange des Lebens bildet sich, weil das Athemholen und damit die Sauerstoffaufnahme sich seinem Rythmus nach genau im geraden Verhältnisse nach den Restaurationsbedürfnissen des Organismus richtet, gerade so viel Oxyprotein, als bei der vorgehenden organischen Restauration in den Capillarien verbraucht, organisch-chemisch gebunden werden kann, und deshalb hat das venöse Blut im normalen Zustande wenig oder gar kein Oxyprotein, und erzeugt deshalb auch keine Speckhaut, welche, wie schon bemerkt, nach Mulder einzig und allein aus Oxyprotein und chemisch oder bloss mechanisch von diesem gebundenem Fette, was das Obenschwimmen derselben bedingt, besteht. In der Hyperinosis sanguinis kann das in absolut zu grosser Quantität anwesende Oxyprotein nicht alles in den Capillarien chemisch-organisch untergebracht, zur Restauration verwendet werden, sondern tritt unverändert in die Venen über, und deshalb findet sich hier im venösen Blute die Speckhaut. Früher schon haben wir aus einander gesetzt (S. Archiv, Bd. VI, meine Abhandlung vom Fieber), wie sich aus diesen chemisch-organischen Verhältnissen und der physiologischen Statik der Functionen die pathologischen Phänomene des synochalen Fiebers als nothwendige Folgen ergeben.

Es bleibt uns nur noch übrig, nachzuweisen, wie sich unter diesen Umständen der Naturheilprocess einleitet. Die bei der organischen Metamorphose gebildeten Salze, die Verbindung der Blutalkalien mit den Residuen der zersetzten Organe, sind die natürlichen Ausscheidungsstoffe und der functionelle Reiz der Excretionsorgane. In den synochalen Krankheiten sind diese Salze nicht in hinreichender Quantität vorhanden, während die Zersetzungstoffe fort und fort nachgebildet werden. Die Excretionsorgane ermangeln also des natürlichen und entsprechenden Reizes für ihre Thätigkeit, und werden sogar noch durch die ungemässen Stoffe, welche in ihnen kreisen, alterirt und pathisch gereizt, weshalb sie ihren Dienst fast gänzlich versagen; es werden also bei den mangelhaften und retardirten Se- und Excretionen die Blutalkalien im Organismus conservirt. Bei der Metamorphose der

Blutkügelchen in Plasma wird aber wieder Alkali aus ihnen in's Blut geführt, den organischen Säuren also wieder ein Sättigungsmittel geboten, so dass diese nicht mehr zersetzend auf die Blutkügelchen wirken, und dadurch ein Theil des Gleichgewichtes des organischen Processes hergestellt, während der überschüssige Faserstoff ausserdem noch in dem entzündlichen Organe gefesselt und angehäuft, oder durch ein Exsudat abgeschieden wird; wodurch sich dann die normalen relativen Verhältnisse zwischen Blutsalzen, Blutprotein, Blutkügelchen gänzlich wieder herstellen, sich darnach alle Organe wieder normal thätig zeigen, und auch die Excretionsorgane wieder durch ihre natürlichen Stoffe gereizt werden, und nun ihre Secrete in vermehrter Quantität und in abnormer Qualität entlassen, weil zugleich die während des pathischen Processes gebildeten abnormen Colliquamente jetzt mit entfernt werden.

Ferner gibt es krankhafte Zustände, in denen keine absolute Vermehrung des Faserstoffes, überhaupt keine Disproportion zwischen den verschiedenen Blutbestandtheilen Statt findet, sondern ihr quantitatives Verhältniss an sich und zu einander das normale oder nahe zu normale ist, während gleichzeitig gewisse Functionen durch einen pathischen Reiz sollicitirt und dadurch bei dem durch Reflex der Reizung beschleunigten Kreislaufe und rascherem Athemholen die Aufnahme des Sauerstoffes verhältnissmässig vergrössert ist. Das unter diesen Umständen entstehende Fieber ist das erethische der naturhistorischen Schule, und die oben genannten Factoren des organischen Processes haben also darin folgendes Verhältniss: Vermehrung der Reizung, Vermehrung der Sauerstoffaufnahme, normales Verhältniss des Proteins. Auch hier findet eine Vermehrung der Oxyproteine Statt, indem durch die absolut vergrösserte Sauerstoffaufnahme in gewisser Zeit auch mehr Protein oxydirt wird, indessen wird das Oxyprotein, da kein absoluter Ueberschuss an Faserstoff vorhanden ist, auch nicht in absolut zu grosser Menge nachgebildet, denn die Statt findende Vermehrung desselben entspricht der in der Krankheit, in den gereizten, d. h. von der reizenden Potenz zersetzten Organen rascheren und intensiver vor sich gehenden organischen Metamorphose selbst, und dient dazu, den bei dem beschleunigten Athem und Kreislaufe, also bei dem beschleunigten vitalen Processe, nöthigen Mehraufwand an organischer Substanz möglich zu machen und zu bestreiten. Hier wird also

das Oxyprotein in den Capillarien vollständig abgesetzt, indem es die daselbst nöthigen und entsprechenden chemisch-vitalen Umbildungen hervorruft und bestreitet; es enthält also das rückkehrende Blut in den venösen Gefässen wenig oder gar kein Oxyprotein mehr, an dessen Stelle aber Producte aus der Metamorphose der Organe in den Capillarien, nämlich organische Schlacken, zersetzte organische Substanz, Auswurfsmaterie. Diese erhalten die Secretionen, wie es im erethischen Fieber der Fall ist, auch während des Fiebers offen, denn hier hört weder die Haut gänzlich auf zu duften und zu transpiriren, noch zeigt sich der Urin qualitativ verändert und vermindert, wie es beim synochalen Fieber geschieht. — Die beschleunigte Metamorphose geht aus den oben bei der specifischen Entzündung angegebenen Gründen an dem Locus affectus, in dem pathisch ergriffenen Organe besonders energisch und intensiv vor sich, es wird hier also die Rückbildung des pathischen Verhältnisses und gleichzeitig die normale Reproduction des afficirten Organes während des Fiebers und durch dasselbe gefördert, und jenachdem beide Processe, welche nur in der Vorstellung als zwei verschiedene und zeitlich gesonderte vorkommen, in der Natur aber nur ein gleichzeitiger sind, fortschreiten, nimmt einerseits der Reiz, welcher durch Reflex das beschleunigte Athmen und den rascheren Kreislauf und dadurch die vermehrte Sauerstoffaufnahme veranlasste, ab, es beruhigt sich also das Fieber, und die im Blute noch vorhandenen Schlacken des beendigten rascheren Stoffwechsels werden jetzt als sogenannte kritische Stoffe entleert.

Drittens gibt es einen krankhaften Zustand des Blutes, wo der Faserstoff absolut vermindert ist, dagegen aber die Salze relativ vermehrt und die Blutkügelchen in absolut zu grosser Quantität vorhanden sind. Stört unter diesen Umständen ein pathischer Reiz die Organisation, so wird zwar gleichfalls durch den reflectorisch-functionellen Zusammenhang aller Organe unter Vermittelung des Rückenmarkes das Athmen und die Circulation beschleunigt, es dringt gleichfalls mehr Sauerstoff in das Blut, aber es fehlt an dem normalen Bindemittel desselben, an dem hauptsächlichsten Excipienten des Sauerstoffes, an dem Protein. Statt des Proteins bietet sich dem Sauerstoffe im Blute als oxydabler Körper jetzt zunächst das Fett an, dieses wird durch denselben in Kohlensäure und Wasser zerlegt. Der Erfolg dieses Ver-

ganges ist nun zunächst ein Schwinden des Fettgehaltes aus dem Blute. Ferner zeigt Simon, dass das Pfortaderblut, aus dem die Galle gebildet wird, fettreich seyn muss, wenn die Gallensecretion regelmässig vor sich gehen soll, und deshalb wird hier, wo die Fetttheile des Blutes oxydirt und zersetzt werden, die Gallenabsonderung cessiren, wenigstens wird die Galle nicht in der normalen Qualität, als Natronseife abgesetzt, das Natron also nicht gebunden in den Darmkanal geführt, und macht deshalb dort seine Verwandtschaft zu anderen Stoffen und überhaupt seine eigenen chemischen Gesetze geltend, es bilden sich die kleinen Salzkrystalle, welche Schönlein zuerst im Darmkanale und in den Excrementen der Typhuskranken beobachtete. Auch das bereits schon abgelagerte Fett wird unter diesen Umständen als Respirationsmittel wieder consumirt und colliquescirt, und daher entsteht die rasche Abmagerung, das Schwinden des Fettpolsters. Bei dem durch vermehrtes Athemholen, durch rascheren Herzschlag und den zersetzenden pathischen Reiz gesteigerten Vegetationsprocesse geht natürlich auch die Colliquescenz der Organe in gesteigertem Maasse vor sich, doch wird ihnen, da das Protein, die Ersatz- und Restaurationssubstanz im Blute fehlt, keine Ernährung gewährt, und deshalb werden die Functionen kraftlos, kurz es bilden sich alle Erscheinungen und Symptome des torpiden Fiebers. Ehe wir zu der Reconstruction dieses Zustandes, zu der Art und Weise, wie dieser durch die Natur geheilt und beseitigt wird, übergehen, sey uns noch eine Bemerkung über die Darmgeschwüre und die typhösen Diarrhöen erlaubt. Um die Drüsen des Darmkanals liegt bekanntlich eine Fettschicht und die Gebilde des Unterleibes, z. B. das Netz, sind überhaupt mit reichlicher Fettablagerung erfüllt. Dies Fett schmilzt unter dem Einflusse des pathisch reichlicher eingeführten Sauerstoffes, der nicht in dem Protein, sondern in dem Fette sein chemisches Aequivalent findet, sehr bald, und verwandelt sich in Kohlensäure und Wasser, erstere bedingt den Meterorismus, letzteres wird von dem freien Natron, welches unter den oben angegebenen Bedingungen statt der biliösen Natronseife in den Darmkanal gelangt, angezogen, ganz ähnlich, wie dies bei'm Einsalzen des Fleisches mit dem Wasser desselben der Fall ist, und daher stammen die wässerigen Diarrhöen, denen die Excretionsstoffe, welche bei der pathisch vor sich gehenden

Zersetzung der Organe auch eine abnorme Zusammensetzung haben, beigemischt sind; auch die ermattenden Schweisse der Typhuskranken finden in der Zersetzung des Fettes ihre Erklärung. Die Darmgeschwüre bilden sich bei der pathischen Zersetzung des Fettes um die Drüsen und bei der entzündlichen Reizung der im Darmkanal enthaltenen Flüssigkeit und Salze.

Erinnern wir uns nun, dass die Blutkügelchen in ihren Kernen das Protein enthalten, und dass es die Blutalkalien sind, welche die Auflösung der Blutkörperchen verhindern, dass im Typhus oder dem torpiden Fieber die Blutkügelchen absolut vermehrt sind, weil der Gehalt des Blutes an Alkalien vermehrt ist, so ergeben sich vorläufig folgende Schlüsse: Sobald die Quantität der Alkalien im Blute vermindert wird, ist die normale Nachbildung des Proteins (Faserstoffes) in demselben ermöglicht. Es ist nun unsere Aufgabe, den Processen nachzuspüren, durch welche die das Gleichgewicht der organischen Functionen und Processe wieder herstellende Abnahme dieser Alkalien bewirkt, also die Reconstruction des pathischen Processes eingeleitet wird. Dies geschieht so: das sich pathisch hier aus dem auch in den Zellen schon abgelagerten Fette bildende Wasser bindet die Alkalien und führt sie in den wässerigen Ausscheidungen mit aus dem Körper; ferner: die zersetzten organischen Substanzen, die Colliquamente der Organe, welche im Fieber reichlich gebildet werden, sind die natürlichen Aequivalente der Salze, sie vereinigen sich mit diesen und bilden die Excretionsstoffe. Je massenhafter diese Colliquamente gebildet werden, desto mehr Alkalien werden gebunden, und allmälig stellt sich in den Capillarien das Gleichgewicht zwischen diesen Substanzen und den Blutkügelchen her; bei der Abnahme der Alkalien lösen sich die Blutkügelchen in den Capillarien wieder auf, entlassen die Kerne als Protein, das nun in den Lungen wieder oxydirt wird, den Ernährungsprocess wieder mehr und mehr zur Norm zurückführt, und dem Restaurationsprocess Kraft und Energie verleiht. — Es ist eine sehr richtige Erfahrung, dass der Grad des Leidens im Typhus sich ziemlich genau an der Reaction des Urines erkennen lässt; nämlich mit dem Grade der Säure desselben nehmen alle schlimmen Erscheinungen zu, während sie umgekehrt schwinden, je mehr sich die Reaction der neutralen nähert, ja kurz vor der Krise wird dieselbe, wie

ich selbst schon öfter beobachtet habe, geradezu alkalisch. Die Erklärung dieser Thatsachen liegt jetzt sehr nahe: je weniger Blutalkalien mit dem Urine, der ja wesentlich nur aus der zersetzten organischen Substanz, aus Harn- und Milchsäure besteht, durch welche die überschüssigen Alkalien gebunden und ausgeführt werden, ausgeschieden werden, desto weniger wird der pathische Zustand des Blutes, welcher eine gesunde Metamorphose hindert, beseitigt, während die Annäherung der Reaction an die neutrale oder gar alkalische Zeugniss gibt, dass die Blutalkalien mit ausgeführt werden und dadurch die organische Restauration erleichtert wird. Sobald nun diese wieder beginnt, werden die Blutkörperchen zersetzt, ihre Hüllen also reichlich in die Pfortader geführt, das Protein, welches sich aus den Kernen bildet, zieht den Sauerstoff an, und das Fett kann deshalb seine normale Function gleichfalls verrichten, sich in der Pfortader mit den Alkalien, den Residuen der Blutkörperchenhüllen, dem Farbestoffe u. s. f. zur Galle vereinigen, und deshalb ist der Eintritt vermehrter Gallensecretion in diesen Fiebern ein gutes Zeichen.

Wir haben uns durch die bisherigen Untersuchungen überzeugt, dass Schoenlein sehr richtig die pathologischen Erscheinungen zu würdigen verstand, wenn er das Fieber in drei verschiedene Charaktere oder Grade eintheilte, und es ist die Wahrheit seiner Beobachtung, dass sie in prognostischer Beziehung von verschiedenem Werthe seyen, gleichfalls ausser allem Zweifel. Denn in der That ist die Form des Fiebers, welche er die erethische nennt, fast allein nur ohne Beihülfe der Kunst geneigt, einfach in Genesung überzugehen. Indem er aber an die Erklärung der Ursachen der richtig beobachteten Erscheinungen ging, fand er keinen sicheren Boden mehr in den damals zu Gebote stehenden Lehren der Naturwissenschaften, und wendete sich dem noch von der Erregungstheorie her so beliebten Dynamismus zu. Er sah deshalb in den verschiedenen materiellen Phänomenen des Fiebers nicht materielle und wesentliche Verschiedenheiten, sondern bloss dynamische Unterschiede, ein Mehr und Weniger der Energie und Wirksamkeit des egoistischen Princips, und hierauf basirte sich seine therapeutische Lehre, welche allerdings von falschen Grundsätzen ausgehend dennoch im Ganzen zu einem richtigen Resultate führte, was wir bei Gelegenheit eines anderen Aufsatzes, wo wir die hier

ausgesprochenen Grundsätze als die festen Fundamente einer sicheren Praxis durchführen und darstellen werden, ausführlicher nachzuweisen gedenken.

Schliesslich erlauben wir uns, noch einige aphoristische Bemerkungen der Abhandlung hinzuzufügen. — Man darf nicht immer der alkalischen Reaction des Urines trauen als einem sicheren Zeichen der Besserung und Genesung in typhösen oder torpiden Fiebern, denn sehr häufig ist sie dadurch bedingt, dass der bloss aus Harnsäure, oder doch hauptsächlich daraus bestehende Urin bei der Unbesinnlichkeit der Kranken sehr lange in der Blase zurückgehalten wird, und dort durch die chemische Einwirkung des Blasenschleims — den näheren Hergang weist Scherer sehr lehrreich nach — in Ammoniak umgelagert wird. Es ist deshalb rathsam, bei alkalischer Reaction den Urin auch stets auf Ammoniak zu untersuchen, was sich oft schon durch das einfache Zeugniss der Sinne bewerkstelligen lässt.

Es fragt sich nun, ist das Fieber wirklich ein Heilprocess? Verstehen wir unter Fieber bloss die Anspannung gewisser physiologischer Functionen, das vermehrte Athmen und den beschleunigten Pulsschlag, so müssen wir obige Frage allerdings bestimmt mit ja beantworten, denn diese Functionen sind die Ursache der gesteigerten und beschleunigten vegetativen Metamorphose, durch welche die Störung der Organisation ausgeglichen wird. Aber auch der pathische Reiz beschleunigt ja die organische Metamorphose, wenigstens die Zersetzung der organischen Substanz; bei der pathischen Zersetzung geht aber der ganze Process nach Gesetzen vor sich, welche nicht die Gesetze des Organismus sind, diese werden in den vorgehenden pathischen Process erst wieder durch die physischen Bedingungen hineingebracht, welche das Fieber herbeiführt.

Ist das Fieber essentiell? Insofern man unter Fieber nur die physiologisch-functionellen Erscheinungen versteht, z. B. beschleunigtes Athmen, rascheren Blutlauf, ist es nicht essentiell; insofern aber diese Functionen organische Molecularbewegung veranlassen und durch diese schon bedingt sind, ist es essentiell.

Kann ein Fieber eine locale Krankheit, z. B. eine Entzündung, veranlassen? Gewisse Einflüsse der Aussenwelt beschleunigen, indem sie als Reiz einwirken, (z. B. spirituöse Getränke,) die Respiration, und

damit vermehren sie die Proteinoxydbildung, also die Materie, welche die organische Molecularbewegung veranlasst, und welche in vermehrter Quantität in einem Organe angehäuft, die Entzündung hervorruft. Somit kann Fieber Entzündung veranlassen. —

Die ausgesprochenen Grundsätze, sofern sie die Anerkennung und den Beifall der Collegen finden, sollen im Verlaufe dieser Blätter weiter verfolgt und immer mehr durch die speciellen Erscheinungen, mit denen der Arzt als Patholog und Therapeut am Krankenbette zu thun hat, durchgeführt werden.

XIII.

Ueber die Wirkung der fetten Oele auf den thierischen Organismus.

Von

G. Gluge,
Professor an der Universität zu Brüssel,

und

A. Thiernesse,
Professor an der Thierarzneischule daselbst.

I.

Bei den gemeinschaftlichen Untersuchungen, die wir seit längerer Zeit an der hiesigen Thierarzneischule unternahmen, und die vorzüglich das Studium der vergleichenden Pathologie zum Zweck hatten, haben wir nothwendig unser Augenmerk auch auf die Wirkung der Arzneimittel richten müssen. Wenn man die Handbücher der Arzneimittellehre prüft, so wird man meist unangenehm überrascht, sobald man die Abhandlung der Wirkung der Arzneistoffe genauer betrachtet. Fast nichts als mehr oder weniger geistreich entwickelte, mit einzelnen Thatsachen vermischte Hypothesen! Diesem Umstande ist die traurige Trennung der Theorie und der Praxis, und das baldige Verlassen von Heilmethoden zuzuschreiben, die eine frühere Generation doch mit unläugbarem Erfolge angewendet hatte. Diesem Umstande ist es ferner beizumessen, wenn die reiche Erfahrung des genialen Praktikers mit seinem Tode ohne Spur verschwindet, denn nur das ist auf eine folgende Generation übertragbar, was in wissenschaftlicher Form dargestellt werden kann; die Empirie verliert sich leicht, die Wissenschaft allein ist unsterblich! Wer an diesem Satze zweifeln sollte, der stu-

dire die Culturgeschichte der Chinesen. Dieses merkwürdige Volk hat eine Menge der wichtigsten Entdeckungen gemacht, die sich verloren haben oder isolirt geblieben sind, ohne weiter entwickelt zu werden, weil sie, rein empirisch, des Wichtigsten, der wissenschaftlichen Grundlage, ermangelten.

Ist es möglich, für die Wirkungsart der Arzneistoffe und ihre Heilanzeigen wissenschaftliche Gesetze festzustellen? Wir halten diese Aufgabe auf experimentalem Wege, verbunden mit der Beobachtung am Krankenbette für auflösbar. An dem gesunden Thiere lassen sich die Wirkungen der Arzneistoffe auf die Organe und Flüssigkeiten studiren, an dem kranken Organismus aber werden sich etwas verschiedene Resultate ergeben; darum scheint es uns unerlässlich, dass beide Wirkungsarten zusammen untersucht werden; denn von dem einen auf den andern zu schliessen, würde nur zu groben Irrthümern führen *). Eben dadurch aber wird das Studium eines Arzneistoffes so complicirt, dass wir uns nicht anmassen, hier über die Wirkung eines solchen mehr als ein Fragment zu liefern, indem wir uns zuerst auf die Untersuchung der Wirkung auf den gesunden Organismus beschränken.

Wir theilen unsere Arbeit in drei Abschnitte; in dem ersten werden wir die Veränderungen, welche die fetten Oele in dem thierischen gesunden Organismus hervorbringen, und die Orte, wo sie sich ablagern, untersuchen; in dem zweiten werden wir die Modificationen des Bluts, Harns u. s. w., und in der dritten endlich die Meinungen und Versuche Anderer prüfen.

Die erste Abtheilung umfasst 26 an Pflanzen- und Fleisch-fressenden Thieren angestellte Versuche. Sie wurden sämmtlich in Gegenwart der Schüler der hiesigen Thierarzneischule angestellt **) und das Resultat nebst den betreffenden Abbildungen der hiesigen Akade-

*) Wir glauben, dass man berechtigt sey, von pharmakologischen Beobachtungen an Thieren auf den Menschen zu schliessen, sobald dieselben Resultate bei Thieren verschiedener Organisation erlangt werden. Die meisten Krankheitserscheinungen sind bei den Thieren nicht so abweichend, als man oft, zum Nachtheil des Studiums der vergleichenden Pathologie, glaubt.

**) Hierbei wurden wir von dem Herrn Barbe, Repetitor der Anatomie an der Thierarzneischule, eifrig unterstützt.

als der Medicin bei Gelegenheit einer Discussion über die Wirkung des Leberthrans mitgetheilt. Die Präparate befinden sich in der Thierarzneischule.

Die Thiere wurden sämmtlich in einem luftigen Locale zugleich mit andern gehalten, die, keinem Experiment unterworfen, zum Vergleiche dienten. Alle Hunde erhielten die gewöhnliche Nahrung, Milch und Wasser, Brod und Fleisch, die Kaninchen und Ziegen desgleichen ihre gewöhnliche Pflanzennahrung. Diese Methode schien uns einer von früheren Experimentatoren bei ähnlichen Versuchen angewendeten, nur Fett oder Oel als einzige Nahrung zu geben, vorzuziehen zu seyn, weil es für unsern Zweck wichtig war, die Thiere in möglichst normalen Bedingungen zu lassen.

1) Injection von Olivenöl in die Jugularvene von Hunden, Exp. 1—4.

2) Injection von Leberthran*), Exp. 1—4.

3) Verabreichung von Olivenöl durch den Mund bei Hunden, Ziegen und Kaninchen in gleichmässiger und in allmählig gesteigerter Gabe, Exp. 1—6.

4) Verabreichung von Leberthran bei denselben Thieren in gleichmässiger und in allmählig gesteigerter Gabe, Exp. 1—12.

Diese Rubriken umfassen alle über die Wirkungsart der Oele etwa im Laufe eines Jahres angestellten Versuche, wir haben keinen misslungenen anzuführen oder bei Seite zu lassen gehabt, denn alle Experimente zeigten in den Hauptresultaten eine merkwürdige Uebereinstimmung.

II.

Versuche.

Erste Reihe.

Injection von Olivenöl in die Venen.

Exp. 1. Am 27. Juni 1843 injiciren wir vier Drachmen Olivenöl in die vena jugul. extern. eines schwarzen 4 bis 5 Jahr alten Hundes von gemeiner Race. Das Thier leidet während der Operation nicht, aber kurze Zeit nachher wird es traurig, liegt ausgestreckt, athmet schwer und stösst Schmerzgeschrei aus. Am andern Morgen,

*) Wir haben uns des guten reinen Olivenöls und des schwach ungefärbten klaren Leberthrans überall bedient, wo nicht das Gegentheil ausdrücklich bemerkt ist.

28. Juni, leidet es viel weniger, und frisst Milch und Brod, die ihm gereicht werden. Den 29. wird die Respiration fast normal und den 30. befindet sich das Thier vollkommen munter.

Den 4. Juli injiciren wir nochmals vier Drachmen in die Jugularvene desselben Hundes. Er zeigte sich unmittelbar darauf sehr niedergeschlagen, bellt, zeigt grosse Beschwerde des Athmens und der Circulation, und stirbt drei Stunden nach der Operation.

Autopsie am andern Morgen um 12 Uhr.

Die Leber ist erweicht, entfärbt und an ihrer Oberfläche schwammartig durchlöchert, indem ihre Umhüllungshaut durch Erweichung durchbohrt ist. Die einzelnen Körner der Leber erscheinen isolirt, und das Mikroskop zeigt eine grosse Menge Oel ausserhalb der Zellen ergossen, welche das Lebergewebe bilden (also fette Leber). Die Corticalsubstanz der Niere ist entfärbt, das Blut schwarz, glänzend, nicht geronnen, das Herz und die Gefässe füllend, die Milz ein wenig erweicht.

Exp. 2. den 15. Juli 1843. Dasselbe Experiment an einem Pudel gemacht. Es werden nur 2 Drachmen auf einmal in die Jugularvene injicirt, und das Thier zeigt keine Krankheitssymptome.

Es wird dieselbe Operation und Dosis am 25. Juli wiederholt. Das Thier ist nachher niedergeschlagen, athmet schwer, bellt. Diese Störung verschwindet nach drei Stunden gänzlich.

Wir erhalten diesen Hund, wie uns schien vollkommen gesund bis zum 9. November, wo wir ihm von Neuem 2 Drachmen Olivenöl in die Jugularvene injiciren. Während und nach der Operation wird das Thier sehr unruhig, athmet sehr schwer, der Puls, zuerst beschleunigt, verlangsamt sich bald, schwindet, und eine Stunde nach der Operation stirbt das Thier.

Autopsie am andern Morgen.

Die Leber ist glatt, an der Oberfläche gelblich, eine grosse Menge Oel, diesmal aber **innerhalb** der Leberzellen, abgelagert, das Blut des Herzens und der Venen ist schwarz, wie Syrup.

Exp. 3. Ein grosser schwarzer, starker Hund erhält am 7. April 1844 zwei Spritzen *) (4 Drachmen) voll Oel in die Jugularvene. Am

*) Die Spritze enthält zwei Drachmen Oel.

andern Morgen will er nicht fressen und zittert, was indess allmählig aufhört. Am 14., wo das Thier wieder gesund ist, injiciren wir noch drei Spritzen voll Oel; nach beendigter Operation fanden wir die feine Spitze der Spritze abgebrochen, und da sie nicht aufzufinden war, so vermutheten wir, dass sie in dem Gefässe zurückgeblieben sey. Eine grosse Dyspnöe tritt ein, die in den folgenden Tagen zunimmt, das Thier verliert den Appetit, bleibt fast immer liegen, und stösst Schmerzgeschrei aus. Die verwundete Stelle schwillt und lässt bald einen stinkenden Eiter ausfliessen. Das Thier stirbt den 24. April.

Zu beiden Seiten in der Dicke der Brustwände unter der Haut finden sich zwei Abscesse, die weder nach Innen mit der Brust noch nach Aussen communicirten. Die Brust enthielt eine serös-eitrige Flüssigkeit, die Pleura ist an einigen Stellen röthlich und zeigt einige Adhäsenzen mit den Rippen, die Lungen anscheinend gesund, nur die eine im Zustande der Congestion. Das Herz schien seinen gewöhnlichen Umfang zu haben, aber sein Muskelgewebe war erweicht; der linke Ventrikel enthielt sehr feste Fibrine, die drei andern Höhlen des Herzens sind von schwarzem, nicht coagulirtem Blut gefüllt; das Peritoneum ist geröthet, und enthält in seiner Höhle eine schwärzliche Flüssigkeit. Die Leber hatte einen bedeutenden Umfang, war granulirt; die Milz zeigte an der Basis eine kleine umschriebene, im Innern grauweisse Geschwulst *). Die Nieren waren sehr erweicht, die Corticalsubstanz gelb, die Medullarsubstanz roth.

Das Mikroskop zeigt etwas Oel und viele nadelförmige Krystalle im Blute. Wenig Oel findet sich in der Lunge, die übrigens überall der Luft zugänglich ist, dagegen eine grosse Quantität in der Leber und den Nieren. Die Oeltropfen zeigen sich in grosser Menge innerhalb der Harnkanäle der Medullar- und Corticalsubstanz, zuweilen aber war die Membran der Kanäle nicht mehr sichtbar (ob durch Ver-

*) S. Gluge, Atlas V. Lief. Hypertrophieen. Diese kleinen Geschwülste sind bei wüthenden Hunden in der Milz oft beobachtet worden (vergl. Prinz, Die Wuth der Hunde. Leipz., 1832). Sie sind aber nichts Eigenthümliches, denn bei der grossen Zahl von Hunden, die wir zu unsern Experimenten benutzen, finden wir sie oft. Sie sind auf dem Durchschnitt graulich-weiss oder auch tief röthlich, und bestehen aus einer Anhäufung v[illegible]elchen und Capillargefässen.

dämmung 1), und die Oeltropfen zeigten nur noch durch ihre Lagerung die Richtung derselben an. (Der Leser wird hier leicht die Wirkung des Oels von der zufälligen Complication bei der Operation trennen.)

Exp. 4. Den 22. April injiciren wir 3 Spritzen (6 Drachmen) Olivenöl in die Jugularvene eines andern Hundes, der unmittelbar nach der Operation etwas Athembeschwerde und Betäubung zeigt, aber am andern Tage wohl ist.

Den 5. Mai wiederholen wir den Versuch bei demselben Thiere; unmittelbar darauf grosse Athemnoth, die in den folgenden Tagen zunimmt, begleitet von Verlust des Appetits, Abmagerung, Tod am 25. — Haut und Haare trocken. Grosse Abmagerung. Die sichtbaren Schleimhäute blass. Die linke Lunge gesund, die rechte roth mit leichter Anschoppung. Die rechten Höhlen des Herzens zeigen ausser schwarzem, syrupartigem Blut ein sehr festes Faserstoff-Gerinnsel. Die linken Höhlen enthielten nur dieses letztere. Die Leber zeigt an der Oberfläche und im Innern einige gelbliche Flecke; die Gallenblase sehr von Galle ausgedehnt. Der Magen enthält eine dunkelbraune Flüssigkeit, der Dünndarm eine grosse Menge Geschwüre mit erhabenen Rändern, untermischt mit röthlichen Fleckchen (Petechien), besonders im Ileum. Der Dickdarm zeigt keine Verletzung und enthält schwarzgefärbte Excremente.

Das Mikroskop zeigt die Blutkügelchen unregelmässig (Folge schneller Zersetzung?) ohne Beimischung von Oeltropfen, kein Oel weder in der Leber noch in der Niere. — Das Oel war hier also aus den Organen verschwunden, in denen wir es bis jetzt beobachtet, und der Tod des Thieres wahrscheinlich von einer andern typhusartigen Krankheit veranlasst, deren Veranlassung die Injection gewesen seyn kann.

Zweite Reihe.

Injection von Leberthran in die Venen.

Exp. 1. Am 10. Dec. 1843 spritzen wir zwei Drachmen Leberthran in die Jugularvene eines grauen, starken, aber alten Hundes von gemeiner Race. Zuerst ist er nicht leidend, aber am andern Tage erscheint er niedergeschlagen, mit etwas Athembeschwerde und wenig Appetit. Den 12. Besserung, am 13. hat jede Krankheitserscheinung aufgehört.

Am 17. werden von Neuem 2 Drachmen Oel eingespritzt. Das Thier ist zuerst ein wenig leidend, wird aber bald wieder munter, und befindet sich wohl bis zum 20., wo es den Appetit verliert und allmählig abmagert. Tod am 30.

Autopsie. Die Lungen normal, ausser einigen Granulationen an der Basis. Das Herz mit festen Gerinnseln gefüllt; die Leber braun, dicht, mit einigen gelblichen Streifen, die Gallenblase gefüllt. Die Milz, sehr angeschwollen, hat eine Flaschenform; 3 Décimètre Länge auf 1 Décimètre Breite an der Basis, und 45 Millim. an der Spitze. Sie hat an der Oberfläche viele weisslich-gelbliche Flecken. — Die Ganglien des Mesenterium sind geschwollen, und mit einer braunrothen Flüssigkeit gefüllt.

Das Mikroskop zeigt Entzündungskugeln in den Granulationen der Lunge und in den Mesenterialdrüsen, etwas freies Oel in der Leber, das Blut normal.

Exp. 2. Am 3. April wurden 2 Drachmen Leberthran in die Jugularvene eines kleinen Hundes gespritzt. (Demselben Hunde war am 21. Jan. ohne Resultat Markschwammmasse eingespritzt worden.) Tod 1½ Stunde nach der Operation. (In diesem und den beiden folgenden Experimenten hatten wir die schlechteste Sorte Leberthran angewendet, der dunkelgefärbt, fast schwarz und dickflüssig ist, einen kratzenden Geschmack hat, und wahrscheinlich von schon faulenden Lebern bereitet wird. Ein solches Oel findet wahrscheinlich einestheils grosse Schwierigkeit des Durchgangs in den Capillargefässen und zersetzt anderntheils vielleicht unmittelbar die Blutmasse.) Die Lungen von schwarzen Streifen und Flecken durchsät und alle ihre Gefässe mit schwarzem Blut, das mit Oel gemischt ist und beim Durchschnitt der Lungensubstanz als schwarze Tropfen ausfliesst, überfüllt. — Die Leber enthielt eine geringe Quantität Oel ausserhalb der Zellen. Die Blutkügelchen sind unregelmässig, mit Krystallen gemischt.

Exp. 3. Einer starken Dogge werden am 3. April 1844 vier Drachmen Leberthran von der erwähnten Qualität eingespritzt. Nach 1½ Stunde stirbt das Thier wie durch Erstickung.

Autopsie unmittelbar nachher. — Die Lungen emphysematös, mit schwarzem Blut, das mit Oel gemischt ist, gefüllt. Die Blutkügel-

chen sind unregelmässig, mit einer unendlichen Menge nadelförmiger Krystalle gemischt. Die Leber enthält eine geringe Quantität Oel, der Dünndarm mehrere Tänien *).

Exp. 4. An demselben Tage wurde dasselbe Experiment an einem Hunde von mittlerer Taille gemacht. (Im Dechr. 1843 und Febr. 1844 hatten wir ihm bereits Luft durch die Trachea eingeblasen, um ein künstliches Emphysem zu erzeugen; das Thier befand sich vor der Operation vollkommen wohl.) Er starb bald nach dem jetzigen Versuche und die Autopsie gab dieselben Resultate, wie die beiden vorhergehenden.

Dritte Reihe.

Verabreichung von Olivenöl durch den Mund mit der Nahrung **).

Exp. 1. Am 21. Febr. 1844 gibt man einem Schäferhunde einen Löffel voll Olivenöl ***); man fährt damit täglich fort, indem man um ½ Löffel jeden Tag steigt. Vom 26. Febr. bis 2. März wird wegen einer Ueberschwemmung der Umgegend der Schule, zufolge welcher die Thiere in einem andern Locale untergebracht werden mussten, ausgesetzt und dann fortgefahren bis zum 11., wo wieder ausgesetzt werden musste. Den 15. wieder angefangen. Das Thier ist munter und wohl. Am 1. April wird das Thier unwohl, zeigt Athemnoth und frist weniger. Man hält einen Tag mit der Verabreichung ein und fährt am 2. fort. Neue Unterbrechung den 9.; vom 10. bis 30. wird fortgefahren, dann das Oel vollständig ausgesetzt. Das Thier, obgleich noch stark, frisst sehr wenig mehr, magert ab, athmet immer schwerer und stirbt den 14. Mai.

Autopsie 8 Stunden nach dem Tode. — Die Lungen sind ganz hepatisirt, eine graue Flüssigkeit, mit Oeltropfen gemischt, fliesst

---

*) Diesem Thiere waren früher von uns Eier von Taenia in die Vene eingespritzt worden. Wir brauchen kaum zu bemerken, dass wir die beiden Umstände nicht auf einander beziehen.

**) Wir machen nochmals darauf aufmerksam, dass unsere Thiere gleichzeitig mit dem Oel ihre gewöhnliche Nahrung verzehrten, doch so, dass jedes besonders verabreicht wurde. — Einige Thiere nahmen das Oel freiwillig, andern wurde es eingeschüttet.

***) Die Löffel, deren wir uns bedienten, enthalten ungefähr acht Scrupel Oel.

aus den Durchschnitten. Das Herz ist sehr gross, der linke Ventrikel kleiner, der rechte erweitert. Dieser letzte enthält viel mit Oel gemischtes schwarzes Blut.

Die Leber ist roth, gross, erweicht, porös, die Gallenblase mit Galle gefüllt. Die Nieren anscheinend normal, der Urin sehr trübe. — Das Peritoneum geröthet und mit einer grossen Menge gewöhnlichen Fettes bedeckt. Der Magen enthält Chymus, wie bei gesunden Thieren. Das Mikroskop zeigt unregelmässige Blutkügelchen mit vielen Krystallen gemischt. — Die Leber enthält, wie die Lunge eine ungeheure Quantität Oel; sie ist dadurch so ganz erweicht, dass ihre Zellen nicht mehr sichtbar sind. Im Urin finden sich einige Oeltropfen, und die innere Fläche des Darms ist noch mit Oel bedeckt, ungeachtet, wie oben bemerkt, seit 14 Tagen kein Oel mehr verabreicht wurde. (Beweis, dass, wenn der Organismus mit Oel übersättigt ist, die Absorption desselben nicht mehr Statt hat.) Die Harnkanäle der Nieren enthalten eine ungeheure Menge von Oeltropfen, sowohl in der Cortical- als Medullarsubstanz.

Exp. 2. Am 3. März derselbe Versuch bei einem mittelstarken Hunde. Zuerst wurde ein halber Löffel Oel verabreicht und dann jeden Tag um eben so viel mit der Dosis gestiegen. Nur den 9. April wird ausgesetzt, dann aber fortgefahren bis zum Tode des Thieres, der nach vorhergegangenen ähnlichen Symptomen am 25. April erfolgt.

Autopsie: Unter der Haut viel Fett. Die Lungen, dicht hepatisirt, äusserlich marmorirt, lassen beim Durchschneiden eine blutige, mit Oel gemischte Flüssigkeit ausfliessen.

Das Herz enthält mit Oel gemischtes schwarzes Blut, in grösserer Menge in der rechten als in der linken Hälfte angehäuft. Das Endocardium roth. Leber und Nieren, äusserlich scheinbar normal, lassen durch das Mikroskop viel Oel in den Zellen der Leber und in den Harnkanälen erkennen. Die Galle der Gallenblase enthielt dessen ebenfalls. Die Urinblase leer, mit röthlichen Flecken auf der Schleimhaut.

Exp. 3. Am 3. März 1844 wurde einem weissen Hunde auf dieselbe Weise Oel verabreicht; die Gabe jeden Tag um einen halben Löffel vermehrt. Vom 11. bis 15. wird ausgesetzt, dann fortgefah-

ren. Am 2. April frisst das Thier nicht und zeigt eine ziemlich grosse Dyspnöe *(respiratio abdominalis)*. Diese Symptome steigern sich; dennoch wird fortgefahren, bis das Thier den 6. April stirbt, nachdem es die letzte Dosis genommen hat.

Autopsie unmittelbar nachher. — Lungen: die vordern Lappen gesund, aber die hintern vollständig hepatisirt *) und zugleich von Oel durchdrungen. — Das Herz war erweicht, und enthielt in seinen Höhlen schwarzes, nicht coagulirtes, mit Oel gemischtes Blut. — Die Milz und der Magen gesund. Die Schleimhaut des Darms roth, geschwollen. Die Leber gross, dicht, mit schwarzem Blut gefüllt; ihre Zellen enthielten wenig Oeltropfen. Galle dunkel. Nieren voluminös, ohne Oel.

Exp. 4. Eine kleine Ziege erhält seit dem 1. Juni 2 Löffel voll Olivenöl täglich, ohne Steigerung der Dosis. Bis jetzt, 8. August, ist das Thier wohl und die Verabreichung wird fortgesetzt.

Exp. 5. Ein Kaninchen enthält vom 26. Mai bis Anfang Juli, wo es stirbt, täglich einen Löffel Olivenöl. Es verlor allmählig den Appetit und magerte ab.

Autopsie. — Das Blut enthält nur sparsame Oeltropfen. Die Lunge ist lobulär entzündet, so dass grau hepatisirte Läppchen mit den gesunden wechseln; in diesen ersteren ist Exsudat mit Oel gemischt. Die Menge des Oels ist so gross, dass das Oel von der in Wasser gelegten Lunge mit Löffeln abgeschöpft werden konnte. Leber und Nieren ohne Oel.

Exp. 6. Ein Kaninchen erhielt einen Monat hindurch täglich einen Löffel voll Olivenöl. Es starb. — Die Lungen lobulär entzündet (hepatisirt), die Exsudationsmasse in den Lungen mit Oeltropfen gemischt, die in grosser Menge sich auch in dem übrigen der Luft zugänglichen Theil der Lunge finden, so dass diese sich ganz ölig anfühlt. Sowohl die rechte als linke Herzhöhle enthält Oel-

*) Wollte man diese Hepatisation mit der beim Menschen vorkommenden vergleichen, so müsste man sie mit der rothen zusammenstellen; denn sie bestand in Ausschwitzung von Faserstoff und Bildung von Entzündungskugeln; die Farbe ist aber mehr grau, wahrscheinlich wegen der Beimischung von Oel.

tropfen im Blute *). Leber und Nieren enthalten deren in geringer Menge.

Vierte Reihe.

Verabreichung von Leberthran durch den Mund.

a) In gesteigerter Dosis.

Exp. 1. Den 11. Januar 1844 erhält ein Jagdhund einen Löffel voll Leberthran; jeden Tag bis zum 26. wird die Dosis um einen halben gesteigert. Am 27. frisst das Thier nicht mehr, athmet schwer; man hört mit der Verabreichung auf. Am 28. weniger leidend, scheint das Thier am 29. mehr munter, hat etwas Appetit, weniger Dyspnöe; am 30. verweigert es wiederum jede Nahrung, das Gesicht verzerrt, die Augen matt, mit Augenschmiere bedeckt, die Seiten beim Athmen in Bewegung. Diese Symptome nehmen zu, es tritt Abmagerung ein. Den 4. Februar Fieberschauer, die am 5. ausbleiben, aber am 6. wieder erscheinen. Das Thier nimmt am 7., 8. und 9. etwas Nahrung. Am 11. wird die Verabreichung des Oels wieder mit gesteigerter Dosis angefangen und bis zum Tage des am 17. Febr. erfolgten Todes fortgefahren. In den letzten Tagen starke Dyspnöe mit undeutlichem Athemgeräusch; Husten war kaum zugegen, aber grosse Schwäche und Abmagerung.

Autopsie am 18. — Die Augenlider verklebt, keine Infiltration des Zellgewebes des Körpers, die Muskeln sehr roth und dicht, der Cadaver einen eigenthümlichen Geruch aushauchend. — Die linke Lunge ist zusammengefallen und gesund, in den hintern Lappen aber roth marmorirt, im Zustande der Congestion und an einzelnen Stellen leicht hepatisirt; in den vordern Lappen in geringerem Grade roth hepatisirt. Aus den Einschnitten in dieselben fliesst eine ölige Flüssigkeit, die in geringer Menge auch in dem gesunden Theil der Lunge vorhanden ist: die rechte Lunge ist rothbraun, in der ganzen Masse, mit Ausnahme eines kleinen Theils eines hintern Lappens, dicht hepatisirt. Aehnliche Flüssigkeit beim Einschneiden wie in der linken Lunge. — Die Trachea und Bronchien sehr erweitert. Die erwei-

*) Wir haben diesen Umstand hervorgehoben, um zu zeigen, dass das Oel aus den Venen in die Arterien wirklich übergegangen ist, und das Capillargefässsystem durchflossen hat.

terten rechten Herzhöhlen enthalten wie die der Venen. Sehr syruparttiges, mit Oel gemischtes Blut, und wenig, aber sehr festes Faserstoff-Gerinnsel. Ein solches Gerinnsel erstreckt sich vom rechten Ventrikel bis in die Lungenarterie. Die linken Höhlen des Herzens zeichnen sich durch feste, weisse Faserstoff-Gerinnsel aus, die sich von dem Vorhof in den Ventrikel und von diesem in die Aorta erstrecken. Sie hängen ziemlich fest an der Mitralklappe. — Die Leber, anscheinend normal, ist auf dem Durchschnitt glänzend und lässt ein syrupartiges Blut ausfliessen. Die Gallenblase gefüllt. Nichts Anomales in der Milz, den Drüsen und im Magen, der noch unverdaute Nahrungsmittel enthielt. Im Darm einige Bandwürmer und im Dünndarm sowohl als Dickdarm röthliche, runde, zerstreute Flecken auf der Schleimhaut. Das Rectum enthielt gelbliche flüssige Excremente. — Die Nieren, obgleich mit Blut gefüllt, anscheinend gesund. Gehirn und Thyrioidea normal.

Mikroskopische Analyse: Blutkügelchen normal, das Lungengewebe mit Oeltropfen angefüllt, die in dem gesunden Theil mit Luftbläschen, in dem hepatisirten mit grauer, körniger, die Lungenbläschen verstopfender Exsudationsmasse gemischt erscheinen. Die Leber enthält in den Zellen viele kleine Kügelchen, anscheinend Fettkügelchen, die grossen Oeltropfen wie in der Lunge sind aber selten; in den Mesenterialdrüsen sind dieselben ebenfalls sehr sparsam. Das Gehirn enthielt keine Oeltropfen.

Exp. 2 und 3. Zwei andere Hunde, der eine roth, der andere schwarz, erhalten vom 31. Januar 1844 an jeder ½ Löffel Leberthran; jeden Tag wird um eben so viel gestiegen. — Vom 3. Februar an zeigen die Thiere einige Brechanfälle einige Tage hindurch, sonst keine Symptome. — Am 11. verweigert der rothe alle Nahrung, die Augen sind schmierig, Dyspnöe, Niedergeschlagenheit. Fortsetzung des Leberthrans, den man ihn zu verschlucken zwingt, bis zum 22. — Tod den 23. Febr.

Der schwarze Hund widersteht besser, weil er den Leberthran oft wieder ausbricht. Am 24. deutliche Crepitation in der rechten Lunge. Von diesem Tage an Abmagerung, Appetitlosigkeit, Husten. Vom 3. bis 8. März Aussetzen des Leberthrans. Wieder angefangen den 9. bis 11. Von Neuem suspendirt vom 11. bis zum 15. Von die-

sem Tage bis zum Tode, 18. März, nimmt das Thier wiederum Leberthran.

A. Autopsie des rothen Hundes am 24. Febr. Fast ganz dieselben Resultate wie im Exp. 1. dieser Reihe. Keine Infiltration des Zellgewebes. Muskeln fest, dicht, roth. Die rechte Lunge in den vordern und untern Lappen hepatisirt, im hintern gesund. Die Oberfläche der kranken Lunge marmorirt, bei'm Durchschnitt fliesst eine schaumige, mit Oel gemischte Flüssigkeit aus; das Oel findet sich in geringerer Menge im gesunden Theil der Lunge. Die linke Lunge ist nur in geringer Ausdehnung am vordern Theil, der dieselbe Flüssigkeit enthält, entzündet. — Die Herzhöhlen enthalten ein syrupartiges, mit Oel gemischtes Blut, in dem festes, reines Faserstoffgerinnsel enthalten ist. — Leichte Congestion der Leber. Magen, Darm, Mesenterialdrüsen, Gehirn normal. — Die mikroskopische Analyse gibt dieselben Resultate wie Exp. 1.

B. Autopsie des schwarzen Hundes am 19. März. Die Muskeln sehr roth, die untern und hintern Lappen der rechten Lunge hepatisirt; die Flüssigkeit, die bei'm Einschneiden ausfliesst, ist blutig, mit Oel gemischt. Die vordern Lappen weniger krank. Die rechte Lunge adhärirt am Zwerchfell. Die linke Lunge fast in demselben Zustande, drei Lappen hepatisirt, und nur am mittlern und obern Lappen noch einige der Luft zugängliche Stellen. — Beide Herz-Ventrikel enthalten ein schwarzes Blut und ein Faserstoffgerinnsel, das nicht so dicht wie in den vorhergehenden Versuchen ist. In dem rechten Vorhof dagegen findet sich ein sehr festes Gerinnsel. Die Wände des Herzens dicht. Schon der erste Anblick des Bluts zeigt die Gegenwart einer grossen Menge des Oels. — Die hepatisirten Lungen, mikroskopisch untersucht, zeigen die Gegenwart von Entzündungskugeln, formlosem Exsudat mit vielen Oeltropfen gemischt. Die Leber enthält wenig Oel. — Das Blut des Herzens enthält Oeltropfen.

Exp. 4. Am 27. April werden einem Hunde zwei Löffel Leberthran gegeben und jeden Tag um zwei Löffel voll gestiegen. Am 6. (?) Mai *) ist das Thier schon sehr krank, athmet schwer, stöhnt bei jeder Berührung, stirbt am 16. Mai.

*) [illegible] steht durch einen Irrthum der 16. Mai. — Red.

Autopsie am 17. Die Lungen-Pleura mit Exsudationen bedeckt und die linke Pleura-Höhle mit eiterigem Serum gefüllt. Die Lungen ungleich hepatisirt, die linke graugelblich, mehr hepatisirt als die rechte. — Das Blut schwarz, syrupähnlich, mit wenig Faserstoff, in den vier Herzhöhlen mit Oel gemischt. Die Leber ist äusserlich und innerlich gelb gefärbt, voluminös. Der Magen enthielt viel Oel und die etwas rothe Schleimhaut zeigte in der rechten Hälfte nach der grossen Krümmung zu ein kleines Geschwür. Die Schleimhaut des Dünndarms mit zahlreichen kleinen Geschwüren bedeckt, zahlreicher im Duodenum als im Ileum. Im Coecum kleine rundliche Erhabenheiten mit schwarzen Rändern. Colon und Rectum sehr roth. — Gehirn normal.

Mikroskopische Analyse. Die Lungen mit Oel gefüllt, so wie durch Faserstoffexsudat der Luft unzugänglich; die Zellen der Leber mit Oel gefüllt, so dass sie oft undeutlich werden. Die Harnkanäle der scheinbar gesunden Nieren enthalten Oel. Die übrigens regelmässigen Blutkügelchen sind im Herzen mit Oeltropfen gemischt. — Die Milz enthält kein Oel in ihrem Gewebe. Das Gehirn enthält dessen weder in seiner Substanz noch in seinen Capillargefässen. — Die Villositäten des Dünndarms enthalten in ihrem Innern viel Oeltropfen.

b) Verabreichung in gleichmässiger Dosis.

Exp. 5. und 6. Am 5. März erhalten zwei kleinere Hunde jeder 2 Löffel voll Leberthran. Diese Dosis wird gleichmässig fortgesetzt bis zum 11., dann unterbrochen bis zum 15. März. Von dieser Zeit an bis zum 9. April erhalten die Thiere fortwährend Leberthran, und zeigen nur einige Verminderung des Appetits und einige Abmagerung. Nachdem wiederum ein Tag ausgesetzt ist, wird bei einem der Hunde ununterbrochen bis zum 28. April fortgefahren, ohne dass andere Symptome sich zeigen, und dann wird er den 30. April getödtet.

Autopsie unmittelbar nach dem Tode. Die Oberfläche der Lunge zeigt schwärzliche Flecken, der hintere Lappen der rechten Lunge hängt mit einer schmalen Pseudomembran am Zwerchfell,

die untere Fläche zeigt kleine graue erbsengrosse Granulationen. Das Herz fest, sehr geronnenes Blut enthaltend. Die Leber ist gelb, wie im normalen Zustande. — Milz, Darm, Niere zeigen nichts Abnormes.

Mikroskopische Analyse. Das Blut des Herzens enthält nur sparsam Oeltröpfchen. In der Lunge, selbst in ihrem gesunden Theile, überall eine grosse Quantität Oel. Die kleinen Granulationen bestehen aus Faserstoffexsudat und Fetttropfen. (Beginnende Pneumonie.) — Die Zellen der Leber enthalten wie die Galle wenig Oeltröpfchen. Die Nieren enthalten eine geringe Menge Oeltropfen in den Harnkanälen, der Urin enthält kein Oel.

Der zweite Hund erhält fortwährend Leberthran in der Dosis von zwei Löffeln bis zum 21. Mai, dann wird aufgehört und das Thier erst den 16. Juni getödtet (um zu sehen, ob in dem Zeitraum von 26 Tagen das Oel aus den betreffenden Organen verschwunden sey).

Autopsie unmittelbar nach dem Tode. Die Lungen gesund, ohne Spur von Oel, eben so das Blut ohne Oel. Die Leber, voluminös, inwendig und auswendig gelb gefärbt, enthält noch eine kleine Menge Oel in ihrem Innern. Die Harnkanäle der Nieren enthalten dessen gleichfalls sehr sparsam. (Wir bemerken hier, dass, obgleich der Hund eine sehr grosse Menge Oel genommen, die Suspension von 26 Tagen hinreichte, um das Oel ganz aus den Lungen und dem Blut verschwinden zu machen, in denen es, wie bei dem ersten Thiere, in grosser Menge vorhanden seyn musste.)

Exp. 7. Ein kleiner Hund nimmt täglich vom 23. April bis zum 5. Mai 2 Löffel voll Leberthran; kein Krankheitssymptom. Aufhören mit dem Verabreichen des Leberthrans vom 5. bis 12. Mai, wo das Thier getödtet wird.

Die Lungen zeigen eine graue Hepatisation am hintern Lappen der linken Lunge, hier ist Exsudat mit vielen Oeltröpfen gemischt. In den andern Lappen der Lunge weder Exsudat, noch Oel. — Das Blut ohne Oel. Dies letztere fing also an, aus den Theilen, in denen es sich abgelagert hatte, zu verschwinden. Milz, Niere, Leber gesund, nur fand sich in den Zellen der Leber und in den Harnkanälen der

Niere eine geringe Menge Oel. Im Darm finden sich eine grosse Zahl Vertiefungen der Schleimhaut (vernarbte Geschwüre?) *).

Exp. 8. Am [illegible] Mai und an den beiden folgenden Tagen erhält ein starker Hund jeden Tag einen Löffel voll Leberthran. Er bleibt vollkommen wohl — und wird am 20. Mai getödtet.

Weder Blut noch Lunge, noch Leber und Niere zeigen bei der mikroskopischen Untersuchung eine Spur von Oeltropfen in ihrem Gewebe.

Exp. 9. Vom 26. Mai bis 1. Juni, wo es getödtet wird, erhält ein Kaninchen täglich 1 Löffel voll Leberthran. Das Thier hatte nur den Appetit etwas verloren.

Lungen frei, ohne Adhärenzen, mehrere Lappen der rechten Lunge sind fest geworden, hepatisirt, inwendig graureth, mit ungleicher äusserer Oberfläche. Die hepatisirten Stellen zeigen eine grosse Menge Oel und Exsudat im Lungengewebe, und man sieht mit dem Mikroskop deutlich die Zellen mit Oel und Exsudat gefüllt. — Die nicht hepatisirten Stellen zeigen diese nicht. Das Blut enthält nur sparsames Oel. Die Leber ist granulirt, ohne dass die Granulationen sich über die Oberfläche erheben; viele kleine Körner in den Zellen, wie im normalen Zustande, ohne Oeltropfen. — Die Nieren, gesund, enthalten keine sichtbaren Oeltropfen. Magen und Därme zeigen normalen Chymus und Chylus.

Exp. 10. Am 3. Juni erhält ein Kaninchen 1 Löffel Leberthran; Verlust des Appetits, Tod den 7ten.

Das Blut füllt die rechte Herzhöhle an, ist flüssig und enthält wenig Oel. Die Lungen sind angeschoppt, d. h. dichter als normal, grauroth und lassen beim Einschneiden eine grosse Menge blutiges Serum mit Oel gemischt ausfliessen. Einige Lungenläppchen sind der Luft unzugänglich. Leber und Nieren ohne Oeltropfen. Das Mesenterium enthält einige Hydatiden. Magen und Darm gesund.

Exp. 11. Ein Kaninchen erhält täglich vom 3.—8. Juni, wo es stirbt, 1 Löffel voll Leberthran.

---

*) Ob diese Geschwüre, die bei der Injection und Verabreichung von Oel mehrmals von uns beobachtet wurden, Folge derselben sind, lässt sich aus diesen Versuchen noch nicht schliessen, es ist dies aber eine für die Geschwürbildung im Typhus [illegible] interessante Frage.

34 *

Das Blut des Hammels enthält Oel. Die Lungen in der grössten Ausdehnung hepatisirt, grauroth; lassen beim Einschneiden ein blutiges, mit Oel gemischtes Serum ausfliessen. Viel Oel und Exsudat im Lungengewebe. Die Leber enthält keine Oeltropfen in den Zellen, einige sparsame Tropfen im Parenchym derselben. Die Galle enthält einige sparsame Oeltropfen. Die Harnkanäle der Nieren ohne Oel.

Exp. 12. Vom 24. Mai an werden einer rhachitischen schwächlichen jungen Ziege täglich 2 Löffel Leberthran gereicht. Das Thier verliert vollständig den Appetit und stirbt den 15. Juni.

Autopsie den 16. Der grösste Theil der Lunge ist fast der Milz ähnlich (Carnification) und enthält viele isolirte rundliche, gelbliche, feste Erhabenheiten. Sie enthalten Faserstoffexsudat und wie der übrige Theil der Lunge eine ungeheure Menge Oeltropfen. Arterien und Venen der Lunge, Aorta und Hohlvenen sind mit festen Faserstoffgerinnseln angefüllt; der linke Ventrikel concentrisch hypertrophirt. Auch in den kleinen Gefässen ist das Blut sehr fest geronnen. Die Leber blassroth, auf dem Durchschnitt glänzend; ihre Gefässe mit festem Blut gefüllt; sie enthält Oel in grosser Menge, in geringerer Menge in den Nieren. Das Blut enthält kein Oel *).

III.

Aus den vorstehenden Versuchen stellen sich nach unserer Meinung folgende Thatsachen heraus:

1) Die Wirkung des Olivenöls auf die Organe gab in unsern Experimenten keinen Unterschied von der des hellen Leberthrans. Wir haben einige Mal bei der innern Verabreichung dieses letztern eine grössere Dichtigkeit des Faserstoffs, so wie grössere Röthe und Dichtigkeit der Muskeln bemerkt; doch war dies Resultat für den Leberthran nicht constant **).

2) Injection des schwarzdunkeln Leberthrans bewirkt sehr schnelle Zersetzung des Bluts und Tod.

*) Das durch Aderlass erhaltene Blut eines Phthisikers, der 1 Jahr lang Leberthran genommen, zeigte keine Oeltropfen unter dem Mikroskop.

**) Auffallend war nur bei Kaninchen, dass die Thiere das Olivenöl viel länger als den Leberthran ertrugen, den letzteren nur einige Tage, ersteres ungefähr einen Monat.

3) Olivenöl sowohl als Leberthran in die Jugularvenen injicirt lagert sich vorzüglich in der Leber, aber auch in Nieren und Lungen ab, in diesen beiden Organen aber nicht constant bei allen Thieren.

4) Die Oele ergiessen sich entweder in's Parenchym der Leber, Niere und Lunge, oder exsudiren aus den Capillargefässen in die Leberzellen, Harnkanäle der Niere und Lungenbläschen *).

5) Die Thiere leben längere Zeit, selbst mehrere Monate nach wiederholter, in langen Zwischenräumen angestellter Injection von kleinen Quantitäten beider Oelarten, und zwar ohne, mit Ausnahme kurzer Zeit nach der Operation, Krankheitssymptome zu zeigen. Das Oel verschwindet einige Zeit, nachdem keine Injection mehr gemacht wurde, zuerst aus den Blutgefässen, endlich aus dem Parenchym der oben erwähnten Organe.

6) Verabreicht man beide Oele durch den Mund, indem man zugleich den Thieren ihre gewöhnliche Nahrung gibt, so beobachtet man verschiedene Effecte je nach der Grösse der Gabe.

7) Steigert man die Gabe jeden Tag oder gibt man sehr hohe Gaben im Verhältniss zur Grösse des Thiers, so verlieren die Thiere immer den Appetit, werden immer von Dyspnoë, oft von Husten befallen, und unterliegen nach kurzer Zeit; Hunde ungefähr nach einem Monate, Kaninchen schon in viel kürzerer Zeit.

8) Bei der Autopsie findet man dann bei allen Thieren constant eine grosse Menge Oel in den Lungen abgelagert; diese selbst hepatisirt (Pneumonia oleosa) und Exsudat mit dem Oel in grossen Tropfen gemischt. Zugleich lagert sich das Oel auf die unter 4. beschriebene Weise in Leber und Nieren ab, doch ist die Menge der Ablagerung bei den einzelnen Thieren verschieden. Das Blut enthält immer Oel in freien grossen Tropfen **).

---

*) Es ist zu bemerken, dass wir nicht häufig in unsern Experimenten eine bedeutendere Menge von Fett im Hautzellgewebe beobachteten; mehrere Thiere zeichneten sich durch ihre Magerkeit aus. Dies stimmt durchaus mit der Beobachtung bei'm Menschen überein, wo Fett in Leber, Niere und auf dem Herzen häufig in Menge lagert, während das Fett der Haut fast ganz geschwunden ist.

**) Einen merkwürdigen Unterschied zeigt die Injection und die Ingestion durch den Mund. Bei der ersten sind die Leber und auch die Nieren die hauptsächlichen Organe der Ablagerung; die Lungen enthal-

9) Die Ausdehnung der Hepatisation in den Lungen entspricht immer der Dosis des gereichten Oels.

10) Das Oel wird, wie wir es mit dem Mikroskop nachgewiesen, von den Villositäten resorbirt, es geht hierauf in das Blut über (wahrscheinlich auch durch unmittelbare Resorption aus dem Darmkanal von den Venen aus; doch fehlt uns hierfür der Beweis). Von den Blutgefässen wird das Oel alsdann in den drei genannten Organen, und nach unsern bisherigen Beobachtungen in der Regel in keinem andern abgelagert. Dort bewirkt es fette Lunge, fette Leber, fette Niere. Die Resorption des Oels im Darmkanal geht nicht mehr vor sich, sobald eine Sättigung der Organe vor sich gegangen ist, und das Oel bleibt im Darmkanal unresorbirt, selbst wenn mehrere Tage hindurch kein Oel mehr gereicht wird.

11) Diese Experimente beweisen, dass es eine Lungenentzündung gibt, die durch die Nahrung, schlechte Verdauung (Einführung von Fett in grosser Quantität) bedingt wird, was frühere Aerzte richtig erkannten, spätere aber verwarfen, weil der experimentale Beweis fehlte *). Offenbar ist diese Pneumonie den gastrischen und biliösen des vorigen Jahrhunderts ähnlich.

12) Das Oel, in kleiner, gleichmässiger Gabe verabreicht, schwindet allmälig aus den Organen, wo es sich abgelagert hat, und zuerst aus dem Blute.

13) Die Thiere befinden sich bei kleiner, gleichmässiger Gabe wohl.

14) Die Oele scheinen uns von der Injection, Ingestion und Re-

---

ten nur eine geringe Quantität Oel, wenn es nicht ganz fehlt; bei der zweiten lagert sich das Oel vorzüglich in den Lungen, und in geringer Menge in Niere und Leber, wenn es nicht ebenfalls ganz fehlt. Dies ist die Regel; eine Ausnahme s. Reihe III. Exp. 1.

*) Interessant ist ebenfalls die künstliche Stearose der Leber (s. Gluge, Atlas, 1. Lief.), so wie die künstliche Stearose (Cirrhose) der Niere, eine von Gluge beschriebene Form der Bright'schen Krankheit. Die Aehnlichkeit mit dieser letzten ist so gross, dass Hr. Prof. Verhoyen aus der blossen Abbildung einer solchen Niere, die er bei uns sah, die Natur derselben erkannte, indem sie die vollkommenste Aehnlichkeit mit der Niere eines an der Bright'schen Krankheit Verstorbenen hatte, welches Hr. Verhoyen beobachtet hat.

sorption an keine Veränderung zu erleiden, ehe sie in die Lunge, Leber und Niere gelangen.

15) In diesen drei Organen geht die Transformation des Oels vor sich. Dass sie Statt hat, beweisen unsere Experimente, aus denen man ersieht, dass das Oel in diesen Organen abgelagert wird, und dass es in ihnen verbraucht wird. Ob das Oel aber in den Lungen verbrannt, in der Leber zur Gallenbereitung, in der Niere zur Harnbereitung mit verwendet werde, darüber sind noch chemische Untersuchungen anzustellen *).

16) Bei dem arzneilichen Gebrauche der Oele scheint es uns wichtig, die Muskelbewegungen und die Functionen der Lunge zu steigern, was die Empirie, mit den neueren Ansichten der Chemie übereinstimmend, bereits angerathen hat. Zugleich aber scheint uns, dass das Verhältniss der Dosis zur Constitution mehr Aufmerksamkeit verdiene, als es bisher gefunden hat, woraus sich vielleicht die so verschiedenen Ansichten über den Leberthran und seine Wirkung erklären lassen.

17) Der schwarzbraune Leberthran sollte, nach unserer Ansicht aus der Praxis verbannt werden, denn selbst wenn die Verdauung einen Theil seiner das Blut zersetzenden Kraft vernichten sollte, so ist seine Zähigkeit und Dichtigkeit doch gewiss ein Hinderniss für die leichte Resorption.

18) Bemerkenswerth ist es schliesslich, dass die fettige Lungenentzündung sich sowohl bei Herbivoren als Carnivoren erzeugte.

So weit unsere erste Mittheilung. Wir werden später zeigen, dass ähnliche Fetterzeugung, ohne directe Einführung von Oel, auf experimentalem Wege in Blut, Lunge und Niere bewirkt werden kann.

Mögen diese Versuche bald und vielseitig wiederholt werden, denn

*) Auffallend war uns allerdings die geringe Quantität des Oels in dem Urin und der Galle (wenn dieses nicht ganz fehlte), die mit der in der Leber und Niere abgelagerten Menge Oel in keinem Verhältnisse stand. Ein ausgezeichneter junger Chemiker wird die Analyse des Oels vor der Ingestion und nach der Ablagerung in die Organe vornehmen, und wir hoffen später die Resultate mittheilen zu können.

es ist auf diesem Wege noch manches Resultat zu gewinnen. — Dass die Empirie nicht allein hinreicht, eine wissenschaftliche Heilkunst zu begründen, zeigt die Geschichte der Medicin, aber wir glauben nicht, der Parteilichkeit beschuldigt zu werden, wenn wir auch von der pathologischen Anatomie allein ihre Begründung nicht erwarten, und die letzten chemischen Verirrungen fördern zur Vorsicht auf, damit eine Wissenschaft, von der die Medicin zwar nicht ausschliessliche, doch aber bedeutende Aufklärung zu erwarten hat, ihr nicht wieder zum grossen Nachtheil entfremdet werde. Die klinische Beobachtung, die pathologische Anatomie, die experimentale Physiologie, die chemische Untersuchung, sie sind alle berufen, zu einem einzigen Zweck zusammen zu wirken; isolirt führen sie uns zu Irrthümern, die um so grösser sind, je ferner die einzelnen Doctrinen ihrer Natur nach der Heilkunst stehen.

Recension.

6.

Dr. J. Joh. *Scherer's chemische und mikroskopische Untersuchungen zur Pathologie.* Heidelberg bei Winter, 1843. 232 S. 8. Mit 1 Tafel Abbild.

Recensirt von Dr. **H. Hoffmann** in Giessen.

Da das vorliegende Werk kein systematisches ist, so wird es zum Verständniss der Richtung und Methode des Verfassers nöthig seyn, dem eingeschlagenen Gange desselben zu folgen. Die Stellung des Verfs. an dem Juliushospital in Würzburg gab ihm die Gelegenheit zu den vielfältigen Untersuchungen, welche er hier mittheilt. Sie sind wiedergegeben, wie sie sich darboten; bald Analysen von Harn, von Tuberkeln, bald von Blut oder Exsudaten. Gerade dieses durch die Natur der Sache gegebenen Mangels an Zusammenhang wegen würde der Verf. vielleicht besser gethan haben, wenn er seine Arbeit in Zeitschriften publicirt hätte, indem sie auf diese Weise die wünschenswerthe Verbreitung schneller und sicherer gewonnen hätte. Etwas mehr Uebersichtlichkeit der Resultate wäre allerdings wünschenswerth gewesen. Allein wir suchen bei dem Verf. vergeblich nach den Schlussfolgerungen, welche sich bei der Lectüre ergeben, und ein solches Werk wesentlich zieren. Das Resultat wird erst zur wissenschaftlichen Beobachtung, wenn sein Wesen zur Abstraction erhoben wird.

In den ersten Abschnitten sind Harnanalysen gegeben, und zunächst spricht sich der Verf. über die oft discutirte Frage des Niederfallens der Harnsäure auf eine sehr befriedigende Weise aus. Die ganze Frage hängt ab von der Kenntniss der Säure, welche im Harn auftritt und das harnsaure Salz zersetzt, wodurch die Harnsäure der

Hauptmasse nach gefällt und dann sogar bei'm Kochen nicht wieder gelöst wird (vgl. S. 2 f.), selbst nicht bei bedeutendem Wasserzusatz. Bekanntlich unterscheidet man hauptsächlich schon hierdurch das harnsaure Ammoniak von der amorphen Harnsäure. Jene Säure nun, ist von organischer Natur, sie entsteht durch Zersetzung des Extractivstoffs (Farbstoffs) des Harns. Diese Umsetzung geht mitunter so rasch vor sich, dass man selbst nach wenigen Stunden eine weit grössere Menge Säure in dem Harn nachweisen kann, als kurz nach der Entleerung. Hierfür gibt der Verf. mehrfache Belege, directer und indirecter Art. Von letzteren z. B. sey der S. 5 erwähnte citirt, wo derselbe Harnsäure-reiche Harn in verschiedenen Portionen ganz verschiedene Mengen von Harnsäure absetzte, je nachdem er mit Alkohol versetzt, gekocht, filtrirt war; ein Versuch, welcher 24 Stunden fortgesetzt wurde, und ein entscheidendes Resultat ergab. Hierher gehört unter Anderm S. 59, Harn bei Icterus; S. 63, Harn bei Milzentzündung. Selbst nach der Einäscherung der Harnrückstände ergibt sich (sagt der Verf.) eine Differenz, indem der zersetzte Harn im alkoholischen Extract nach der Einäscherung weit mehr Carbonat liefern soll als der, welcher durch Weingeist an dem Faulen gehindert war, S. 8. Letzteres hätte indess eines bestimmten Beweises bedurft, denn man fragt sich: wird auch Natron, fixe Basis durch die Zersetzung gebildet?

Der Verf. hält den kranken Blasenschleim für das hier thätige metabolische Agens. Die auftretende Säure hält er für Milchsäure, wofür wir wohl nach den neuesten chemischen Arbeiten Essigsäure setzen müssen. Wir kommen unten hierauf zurück. Interessant ist ihr massenhaftes Auftreten bei „hochroth gefärbtem, an Extractivstoffen reichem" Harn. Dass sich Essigsäure bei der Zersetzung stickstoffhaltiger Substanzen bilden kann, ist bekannt. Von der Milchsäure liegt keine derartige Erfahrung vor. Die stickstofffreien Substanzen aber werden nicht zu Milchsäure; wie denn Liebig selbst absichtlich zugesetzten Milchzucker im faulenden Harn unverändert bleiben sah.

Im Harn, welcher zu faulen anfängt, beobachtet der Verf. ein Wiederaufgelöstwerden der Harnsäure, vermuthlich durch Ammoniakbildung (da das harnsaure Ammoniak weit löslicher ist, als die Harnsäure, wie der Meinung des Verfs. entgegen bemerkt werden muss).

Von S. 17 an folgen Untersuchungen über den Harn in Bright-

scher Krankheit (nicht Brigth'scher, wie Verf. schreibt). Wenn eine quantitative Untersuchung einer Secretion wissenschaftlichen Werth haben soll, so muss sie Mittel zum Vergleichen mit andern Verhältnissen an die Hand geben. Eine Untersuchung des Urins im Morbus Brighti kann nur dann Werth haben, wenn sie die Quantitäten des Albumins u. s. w. angibt, welche an einem gewissen Tage entleert worden sind, um solche alsdann mit der Quantität, welche an einem andern Tage, früher oder später, abgesondert wurde, vergleichen zu können. Scherer untersucht nun den Harn, welcher etwa die Nacht über und Morgens gesammelt worden; in einem gewissen Theil davon bestimmt er die Quantität des Albumins, Harnstoffs u. s. w. Hieraus macht er Rückschlüsse auf die ganze Quantität, welche diesen ganzen Tag über abgesondert wurde, z. B.: heute wurde weniger Harnstoff abgesondert, als gestern; oder bei einer Entzündung während der kritischen Tage wird mehr Harnsäure abgesondert, als ausserdem. Abgesehen indess davon, dass solcher Berechnungsweise eine nicht ganz zu billigende Voraussetzung zu Grunde liegt, die nämlich, dass man aus der Quantität der Secretion einiger Stunden auf die eines ganzen Tages schliessen will, — ein Fehler, der sich nicht vermeiden lässt, man müsste denn täglich den ganzen Harn sammeln und gleichmässig gemischt einen bestimmten Theil desselben untersuchen; — so liegt ein weit grösserer Fehler in dem Umstand, dass eine solche Untersuchung alle Basis verliert, wenn der Patient an einem Tag ein Glas Wasser mehr trinkt, als am andern. In diesem Falle können z. B. nur 5 % Albumin im einen Harn seyn, bei einer Quantität von 6 % im andern, während der Patient im ersten Fall in Wirklichkeit in 24 Stunden weit mehr Albumin abgesondert haben konnte, als im zweiten. So gibt Verf. (Fall 3) selbst an, dass die absolute Menge bei dem Kranken zwischen 50 und 60 Unzen Harn per Tag schwankte. Es ist deshalb unerlässlich, dass alle Angaben über Urin auf die festen Bestandtheile berechnet seyen. Dies vermisst man hier vielfach; in einer Anzahl Fälle finden sich Angaben der festen Bestandtheile, aber dann ist die Berechnung nicht danach gestellt. Die Angabe des specif. Gewichts ist ein schwacher Ersatz hierfür.

Die Substanzen, auf welche Verf. gewöhnlich geforscht hat, sind folgende: Harnstoff, Alkohol-Extract mit Milchsäure und Lactaten,

Wasser-Extract, alkalische Salze, phosphorsaure Erdsalze (Talkerde werden selten angegeben). Die Methode, nach welcher er die einzelnen Substanzen getrennt hat, ist leider nicht angedeutet, wodurch der Werth der Arbeiten geschmälert wird; zu einer Zeit, wo man nicht mehr von Extractivstoffen reden wird, würden diese Untersuchungen fast unbrauchbar seyn, während bei Angabe der Methode sie bleibenden Werth behalten müssten. Zudem fehlt dem Beurtheiler jedes Mittel, den technischen Werth der Arbeit zu würdigen.

Verf. gibt ferner die Sectionsbefunde an, wie auch häufig eine Skizze der angewandten Arzneimittel. Letztere ist fast unbrauchbar für den vorliegenden Zweck chemischer Analysen, sie würde eben so gut fehlen können. Denn ohne Angabe der absoluten Menge der genommenen eingreifenderen Substanzen hat die Angabe der relativen Dosis keinen Werth.

Die Resultate der genannten Untersuchungen selbst müssen im Werke nachgelesen werden. Ref. macht hier nur auf das umgekehrte Verhältniss zwischen Harnstoff und Harnsäure, und auf der andern Seite Albumin, welches sich auch hier zu ergeben scheint, aufmerksam. In den Fall II. untersuchten wässerigen Stuhlgängen fand Verf. kein Albumin, „weder frei, noch durch kohlensaures Ammoniak verändert.“ Dagegen macht er auf die grosse Menge kohlensauren Ammoniaks aufmerksam, wie er auch mehrmals Krystalle des Tripelphosphats erkannt hat. „Ueberhaupt ist es ein höchst interessantes Resultat der gesammten vorliegenden Untersuchungen, wie ausserordentlich häufig im kranken Körper Ammoniakverbindungen vorkommen, die doch im gesunden Organismus so selten sind, man müsste denn Harnstoff im Ernste hierher ziehen. So fand Verf. das Ammoniak im frischen Harn bei Morbus Brightii, frei (?) oder an Kohlensäure gebunden, S. 28; ähnlich S. 30; S. 46; bei Arthritis S. 57; bei Rückenmarksleiden S. 62 u. s. w. Ferner häufig sonstige Ammoniakverbindungen, z. B. im typhösen Fieberharn S. 65; und im Blut bei putridem Typhus (S. 69) freies (kohlensaures, Ref.) Ammoniak; in Exsudaten aller Art, im Wasser der Bauchhöhle bei Morb. Brightii (S. 31), im Eiter (S. 69), in frischen Lochien (S. 131 ff.).“

Sehr nachahmungswerth ist des Verfs. stete Anwendung des Mikroskops; so gering für jetzt noch die Resultate seyn mögen, so ist

doch kein Zweifel, dass bei weiterer Ausbildung der Doctrin das Mikroskop vorzügliche Hülfe leisten wird, wo es sich, wie so häufig, um die chemische Diagnose einer sehr geringen Menge von Substanz handelt.

S. 38 und sonst häufig spricht Verf. von Albuminnatron und Albuminammoniak, welche er sehr bestimmt von Albumin unterscheidet. Die Art der Trennung dieser beiden Arten, überhaupt die Schilderung ihres Wesens, findet sich nicht vor. Sonstige Untersuchungen aber beweisen, dass freies Albumin überhaupt nicht vorkommt. Verf. scheint für das Blut das Vorkommen von freiem und gebundenem Albumin anzunehmen. Wäre dies der Fall, so müsste nach der Fällung des Albumins durch Kochen des Serums noch eine neue Fällung durch Zusatz von Säure zum Filtrat möglich seyn. Dies ist nicht der Fall. Verf. findet in den Aschen gewöhnlich merkliche Quantitäten Carbonate, besonders kohlensaures Natron, was in den frischen Säften wenig oder nicht vorkommt, und durch Verbrennung der Albuminverbindung entstanden seyn muss (S. 102. 91. 98). Es wäre wichtig, wenn der Verf. in allen Fällen, wo Carbonat in den Aschen war, auch die unverbrannte Substanz auf kohlensaures Alkali untersucht hätte.

Da man einwerfen kann, die Anwesenheit von Kohlensäure in den Aschen sey eine secundäre, sie rühre aus der Luft, indem die Asche, allmälig feucht werdend, Kohlensäure anzieht, welche das 3basische Natronphosphat zerlegt, so wäre es wünschenswerth, zu erfahren, wie bald nach der Calcination und unter welchen Umständen der Verf. diese Untersuchung ausführte.

Ref. hat in dieser Beziehung Versuche angestellt, welche bezwecken, diesen Einwurf auszuschliessen, und benutzt diese Gelegenheit, dieselben mitzutheilen.

Blut.	Aufbrausen auf Zusatz von Salpetersäure zur Asche.	Fällung mit Silbernitrat.
1. Bronchitis		weiss
2. Pneumonie	stark	weiss
3. Pneumonie	stark	weiss
4. Pneumonie	(Salzsäure) stark	
5. Phthisis	stark	
6. Typhus	stark	

Blut.	Aufbrausen auf Zusatz von Salpetersäure zur Asche.	Fällung mit Silbernitrat.
7. Typhus	stark	
8. Typhus	stark	
9. Typhus	stark	
10. Typhus	schwach	

NB. Die Säure wurde alsbald nach vollendetem Glühen zugesetzt, dann das Nitrat. Von No. 3, 4, 5 nebst noch 2 Fällen von Pneumonie wurde schon vor dem Einäschern etwas gepülvert, unter etwas Wasser mit concentrirter Salzsäure versetzt, entwickelte aber kein Gas. Es ergibt sich also, dass die Carbonate gar nicht oder nur in gewissen Fällen im Blut vorkommen.

Auf S. 42 erzählt der Verf., wie er im Harn bei Morb. Brightii die neuerdings mehrfach besprochenen röhrenartigen Kanäle bemerkte. Er hält sie für croupöse Abstossungen. Aehnliche Beobachtungen kommen auch weiterhin vor, z. B. bei Scharlachabschuppung (S. 55) u. s. w.

Es schliessen sich hieran einige Fälle von Mictus cruentus. Verf. findet ungelöste Blutscheiben. Auch hier ein auffallender Gegensatz zwischen Blutsubstanzen und Harnstoffen im relativen Auftreten. Icterus subacutus, S. 59. Der Harn ist auffallend arm an Harnstoff, sehr reich an Harnsäure. Erinnert an einen gleichen Fall bei Simon.

Hiernach spricht sich Verf. über Harn bei Pneumonie und Typhus aus. Bei typhösem Fieber fand er eine Verminderung der Asche, besonders der Phosphate; dagegen bedeutenden Ammoniakgehalt. Im Blute dagegen findet sich Vermehrung des Salzgehaltes. Was indess der Verf. hieraus folgert, ist ziemlich willkürlich. Die Fälle von Puerperalfieber u. s. w., deren Harnanalysen sich anschliessen, haben damit eine gewisse Aehnlichkeit; es folgen mehrere vereinzelte pathologische Fälle, welche zur Zeit zu isolirt stehen, um Schlüsse zu gestatten.

Von S. 76 an findet sich eine Reihe von Blutanalysen. In diesen macht S. besonders auf das bisher kaum bemerkte Vorkommen einer freien Säure aufmerksam; ein Punkt, welcher allerdings von hoher Wichtigkeit ist. Oft schliesst er auf deren Anwesenheit nur aus dem Umstande, dass das Serum bei Verdünnung mit destillirtem Wasser durch Kochen coagulirt wird, ganz wie dies Statt findet bei

Kochen von normalem Serum mit Wasser nach Zusatz einigen Tropfen Essigsäure. In andern Fällen ist die Existenz direct nachweisbar. Erstere Fälle würden ohne die letzten wenig Werth haben. Vergl. besonders auch S. 174. Er hält die Säure für Milchsäure. —

Im Verlauf untersucht der Verf. eine Reihe von Sputis, Eiter u. dgl. Hierunter ein wichtiger Fall von Nierenkrebs: hier fand sich nämlich ein kleiner Gallenstein, was auf die Beziehung zwischen Leber und Nieren ein neues Licht wirft.

Die Schlüsse, welche Verf. S. 104 aus dem Fehlen (nicht Gefundenwerden) des Cholesterin (Verf. schreibt S. 104: Cholestrin, — S. 105: Cholstearin) in der Galle eines Icterischen zieht, dürften zu modificiren seyn, indem das Cholesterin öfter wegen zu geringer Menge der Substanz nicht nachzuweisen ist.

Mit der Elementaranalyse des schwarzen Gallenpigments (S. 106) eröffnet der Verf. eine sehr wichtige Arbeit, nämlich über die Constitution und den eigentlichen chemischen Charakter einer grossen Menge von Stoffen, welche bisher bunt durch einander geworfen und mit beliebigen Namen belegt wurden, z. B. die Farbstoffe, die Extractivstoffe, deren man bei Simon eine schöne Reihe findet, Pyin u. s. w. Wir bewundern und achten den Muth des Verfs. Er wird sich nun sicher durch die Schwierigkeit der Unternehmung, durch die scheinbare Erfolglosigkeit der ersten Arbeiten nicht abschrecken lassen, denn er wird bald die Methode finden, welche unfehlbar zu entscheidenden Resultaten führen muss. In diesem Buche theilt S. Analysen von Pyin, Exsudaten verschiedener Art, Tuberkelstoff, Scrophelmaterie u. s. w. mit; lauter Stoffe, deren Kenntniss ebenso mangelhaft wie wichtig ist. Diese mühsamen Arbeiten, die freilich trotz dem nicht wie manche weit leichtere (in jedem Sinn) zur Ausfüllung vieler Seiten dienen, werden sicher nicht verloren gehen. Bisweilen ist derselbe Stoff zweimal analysirt, wodurch der Verf. volles Vertrauen abzwingt.

Es folgt eine ganze Reihe von Analysen hydropischer Flüssigkeiten. S. 120, Zeile 3 von oben heisst es: die Flüssigkeit reagirt deutlich alkalisch; und unten von derselben Substanz: „die von dem Weingeistcoagulum abfiltrirte Flüssigkeit reagirt stark alkalisch, während das ganze Fluidum vor der Ausfällung des Albumin keine Reaction zeigt." Hieraus schliesst Verf., dass der Alkohol die Fähig-

keit besitze, das mit Alkali verbundene Albumin von diesem zu trennen.

Von S. 131 folgen Untersuchungen über Lochien. Das Resultat ist wichtig für die Aetiologie der Metritis septica, und Verf. verfehlt nicht, bei den weiter unten (S. 147 u. s. w.) folgenden Untersuchungen von Puerperalfieber-Stoffen sich hierauf zu beziehen. Abschuppung der Epithelien, hoher Grad von Zersetzung der blutigen Lochien in vielen Fällen, überhaupt die Neigung zu raschen Umsetzungen ist sehr charakteristisch und wird trefflich begründet. Es muss bemerkt werden, dass die Lochien frisch untersucht wurden. Ein Versuch mittelst Einspritzung von Lochien in eine Wunde eines Kaninchens, welcher gangränöse Entzündung folgte, ist hier beigefügt (S. 145).

Auffallend ist bei der Metroperitonitis die verschiedene Reaction der verschiedenen Säfte. Hier Einiges davon:

Fall 30. Schweiss: sauer (Blutserum, 2 Tage vorher neutral). Am Tage vorher war Tartarus emeticus gegeben worden. Am Tage darauf Tod. Die Section (wahrscheinlich 24 Stunden später gemacht; Verf. gibt hierüber nirgends etwas an) liefert ein Bauchhöhlen-Exsudat von saurer Beschaffenheit. Es ist hier keine Säure constant administrirt worden, so wenig wie in den folgenden Fällen. Besonders war Calomel in Gebrauch, nach mehreren Fällen zu schliessen; bei den andern sind keine Mittel angegeben.

Fall 31. Exsudat des Bauchs: sauer, der Brust: sauer (S. 155 u. 158).

(Hierbei spricht sich Verf. entschieden dahin aus, dass die saure Reaction von Milchsäure hergerührt habe: „Man kann sie durch u. s. w. Krystallisation mit Zinkoxyd erkennen *)." Für diese Frage ist von Wichtigkeit der Versuch S. 186, wo Verf. durch Zusatz von plastischem Exsudat oder Faserstoff bei Puerperalfieber Milchzucker sehr rasch in Säure überführte; besonders schnell mit Exsudatkörperchen und Blutscheibchen.)

*) Was die mikroskopische Krystallform des Zinklactats betrifft, so muss man mit grösster Vorsicht zu Werke gehen. Das essigsaure Salz gibt ähnliche Krystalle, welche kaum oder nicht zu unterscheiden sind. Ref.



Fall 52. Herzblut (post mortem) sauer. Exs. der Bauchhöhle: neutral (S. 160. 161).

Fall 53. Herzblut sauer. Exs. der B. neutral. S. 163. 164.

Fall 54: Exsudat der B. sauer (S. 167).

Fall 55: Herzblut sauer (S. 163). Exs. d. B. sauer (S. 167). (Hier vorher Klystier mit Essig).

Fall 56: Friesel: sauer, am 5. Tag (S. 175). Tod am 9. Exs. d. Bauchs: alkalisch (S. 176).

Fall 57. Exs. d. B. neutral (S. 179).

Die Exsudate und das Blut haben eine besondere Menge von Extractivstoffen, erstere sind oft eigenthümlich gefärbt. Fälle, wo zugleich Blut und Exsudat auf die Extracte untersucht worden waren, finden sich nicht vor. Sie könnten vielleicht die schwierige Frage wegen dieser verschiedenen Reactionen entscheiden. Auch fehlt die Untersuchung des Urins in diesen Fällen, welche schon von hohem Interesse wäre, wenn man auch nichts erführe, als wie er reagirte. Nur ganz im Allgemeinen heisst es S. 187: der gewöhnlich neutrale, oft auch alkalische Harn.

Wenn der Verf. den wesentlichen Ausdruck der Krankheit in dem Plus von Fibrin findet, so scheint er letzteres aus der Crusta inflammatoria geschlossen zu haben, welche das Blut gewöhnlich bildete. Fibrin und Crusta gehen aber nicht parallel. Directe Versuche finden wir nur 2, welche 5 und 4 p. M. Fibrin angeben, S. 150.

Im Folgenden (S. 198, blutiges Exsudat nach einer Contusion) finden wir eine Untersuchung, welche das Wesen der Extractivstoffe dahin erklärt, dass man sie für organischen Detritus zu halten hat; eine Ansicht, welcher S. unbedingt huldigt.

Es schliesst sich daran eine Untersuchung von Tuberkel und Markschwamm. Aus den Analysen der ersteren ergeben sich Formeln, welche zumal bei Annahme eines festen Kohlenstoffgehaltes zu einer naturgemässen Ansicht hinführen dürften.

Hiervon Einiges:

Fester C-Gehalt	— fester N-Gehalt.
Pyin. S. 191 = Protein − {Milchsäure, $C_8\ H_4$}	
Tuberkel. S. 206 = Prot. − 2C + 2H	2 Prot. + {½ Ammoniak ($N\ H_3$), 2 Aq., 3 H}

Fester C-Gehalt	— fester N-Gehalt
Tuberkel (Abdominal). S. 212. Prot. + NH_3	Prot. — {2 C, 1 O}
Tuberkel (Leber). S. 218. Prot. + NH_3 + H	Prot. — {3 C, 1 O}
Tuberkel (Lunge). S. 219. Prot. + NH_3 + H + (H_2O)	Prot. — {7 C, 2 H, 1 O}
Scirrhus testiculi. S. 224. Prot. + N_2H_6 + H_2O	Prot. — {6 C, 4 H, 1 O}
dito. S. 226. Prot. — {4 Aq., NH_3, 3 H}	Prot. — {+ 4 H + 1 O, — 2 C}

Verf. kennt sehr genau den wahren Werth dieser Formeln und spricht sich S. 228 dahin aus: dass übrigens in chemischer Beziehung ganz constante Verhältnisse für die einzelnen Gebilde sich ergeben werden, scheint mir nach den bis jetzt von mir untersuchten Fällen zweifelhaft zu seyn.

Die Wandlungen der Proteinverbindungen, deren Wesen noch immer dunkel ist, werden hier mehrfach beleuchtet. Für das Unlöslichwerden des Albumin in der Form von Fibrin durch Einwirkung der Luft (Oxydation) spricht z. B. der Fall S. 39. Aehnlich S. 44; bei Salivationsflüssigkeit S. 94 u. s. w. Ferner die Art der Coagulation von Bauchhöhlen-Exsudat, wie sie mehrfach geschildert wird. Wesentlich scheinen auch nach diesen Daten die alkalischen Salze auf die Löslichkeit einzuwirken. Anwesenheit freien Alkalis, z. B. des Ammoniaks, tendirt dahin, dem Albumin die Reactionen des Casein zu geben, wofür ebenfalls mehrere Fälle beigebracht werden.

Am Schluss ist eine Kupfertafel angefügt, welche Krystalle von Harnsäure (?) und dgl. enthält. Sie könnte besser seyn.

Wir scheiden von dem Verf. ungern, und mit dem Wunsche, ihm bald wieder auf dem Felde der Pathochemie zu begegnen.

